UDC 中华人民共和国国家标准 GB

P GB 50067—2014

汽车库、修车库、停车场设计防火规范

Code for fire protection design of garage, motor repair shop and parking area

2014－12－2 发布 2015－8－1 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
联合发布

中华人民共和国国家标准

汽车库、修车库、停车场设计防火规范

Code for fire protection design of garage,
motor repair shop and parking area

GB 50067-2014

主编部门：中　华　人　民　共　和　国　公　安　部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2015年8月1日

中国计划出版社

2015　北　京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第595号

关于发布国家标准
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》的公告

现批准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》为国家标准，编号为GB50067--2012，自2012年XX月XX日起实施。其中，第3.0.2、3.0.3、4.1.3、4.1.4、4.1.5、4.2.1、4.2.2、4.2.3、4.2.4、4.2.5、4.2.6、4.3.1、5.1.1、5.1.2、5.1.4、5.1.5、5.1.6、5.2.1、5.3.1、 5.3.2、6.0.1、6.0.3、6.0.6、6.0.9、6.0.10、7.1.5、7.1.8、7.2.1、8.2.1、9.0.7条（款）为强制性条文，必须严格执行。原《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-97 同时废止。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中国人民共和国住房和城乡建设部

二〇一四年十二月二日

前　　言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发<2006 年工程建设标准规范制定、修订计划（第一批）>的通知》（建标［2006］77 号）的要求，由上海市公安消防总队会同公安部天津消防研究所、广东省公安消防总队、中国建筑科学研究院防火研究所、上海建筑设计研究院有限公司、上海自动化车库研究所、中国重型机械工业协会停车设备工作委员会、北京中通国信系统集成有限公司等单位共同修订。

本规范的修订过程中，遵照国家有关基本建设的方针和“预防为主、防消结合”的消防工作方针，广泛征求了有关科研、设计、生产、消防监督、高等院校及汽车库运行单位等部门和单位的意见，同时研究和消化吸收了国外有关规范标准，最后经审查定稿。

本规范共分 9 章，其主要内容有：总则，术语，防火分类和耐火等级，总平面布局和平面布置，防火分隔和建筑构造，安全疏散和救援设施，消防给水和灭火设施，采暖通风和排烟，电气等。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范的管理和对强制性条文的解释由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由上海市公安消防总队负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中，希望各单位注意经验的总结和积累，如发现需要修改或补充之处，请将意见和建议寄至上海市公安消防总队（地址：上海市长宁区中山西路 229 号，邮政编码：200051），以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人员和主要审查人员：

主 编 单 位：上海市公安消防总队

公安部天津消防研究所

参 编 单 位：广东省公安消防总队

上海建筑设计研究院有限公司

中国建筑科学研究院防火研究所

公安部四川消防研究所

北京市公安消防总队

上海自动化车库研究所

浙江省建筑设计研究院

上海城市交通设计院

中国重型机械工业协会停车设备工作委员会

北京中通国信系统集团有限公司

主要起草人：沈友弟　倪照鹏　沈　纹　胡　波　蒋　皓　杜　霞　曾　杰

王丹晖　钱　平　孙　旋　黄德祥　康　健　李正吾　许世文

杨永夷　龚建平　张永胜

主要审查人：高建明　刘梅梅　黄晓家　王金元　江　刚　李建广　彭　琼

陈应南　郭晋生　李文涛　程　琪

目　　次

Contents

1　总　则

1.0.1　为了防止和减少汽车库、修车库、停车场火灾危害，保护人身和财产的安全，制定本规范。

1.0.2　本规范适用于新建、扩建和改建的汽车库、修车库、停车场（以下统称车库）防火设计，不适用于消防站车库防火设计。

1.0.3　车库的防火设计，应做到安全可靠、技术先进、经济合理。

1.0.4　车库的防火设计，除应符合本规范外，尚应符合国家现有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 汽车库 garage

用于停放由内燃机驱动且无轨道的客车、货车、工程车等汽车的建筑物。

2.0.2 修车库 motor repair shop

用于保养、修理由内燃机驱动且无轨道的客车、货车、工程车等汽车的建（构）筑物。

2.0.3 停车场 parking area

专用于停放由内燃机驱动且无轨道的客车、货车、工程车等汽车的露天场地或构筑物。

2.0.4 地下汽车库 underground garage

室内地坪面低于室外地坪面高度超过该层车库净高 1/2 的汽车库。

2.0.5 半地下汽车库 semi-underground garage

室内地坪面低于室外地坪高度超过该层车库净高 1/3 且不超过净高 1/2 的汽车库。

2.0.6 高层汽车库 high-rise garage

建筑高度超过 24m 的汽车库或设在高层建筑内地面层以上楼层的汽车库。

2.0.7 机械式汽车库 mechanical garage

采用机械设备进行垂直或水平移动等形式停放汽车的汽车库。

2.0.8 敞开式汽车库 open garage

任一层车库外墙敞开面积超过该层四周外墙体总面积的 25%，敞开区域均匀布置在外墙上且其长度不小于车库周长的 50%的汽车库。

3 防火分类和耐火等级

3.0.1 车库的防火分类分为四类，并应符合表 3. 0. 1的规定。

表 3.0.1 车库的防火分类

名称		I	II	III	IV
汽车库	停车数量（辆）	>300	151～300	51～150	≤50
	或总建筑面积（m^2）	>10000	5001～10000	2001～5000	≤2000
修车库	车位数（个）	>15	6～15	3～5	≤2
	或总建筑面积（m^2）	>3000	1001～3000	501～1000	≤500
停车场	停车数量（辆）	>400	251～400	101～250	≤100

注：1 当屋面露天停车场与下部汽车库共用汽车坡道时，其停车数量应计算在汽车库的总车辆数内。

2 室外坡道、屋面露天停车场的建筑面积可不计入车库的建筑面积之内。

3 公交汽车库的建筑面积可按本表的规定值增加 2.0 倍。

3.0.2 汽车库、修车库的耐火等级分为三级。各级耐火等级建筑物构件的燃烧性能和耐火极限均不应低于表 3.0.2的规定。

表 3.0.2 各级耐火等级建筑物构件的燃烧性能和耐火极限（h）

建筑构件名称		耐火等级		
		一级	二级	三级
墙	防火墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00
	承重墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	不燃烧体 2.00
	楼梯间的墙、防火隔墙	不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00
	隔墙、框架填充墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50
柱		不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	不燃烧体 2.00
梁		不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00
楼　板		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50
疏散楼梯、坡道		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00
屋顶承重构件		不燃烧体 1.50	不燃烧体 0.50	燃烧体
吊顶（包括吊顶搁栅）		不燃烧体 0.25	不燃烧体 0.25	难燃烧体 0. 15

注：预制钢筋混凝土构件的节点缝隙或金属承重构件的外露部位应加设防火保护层，其耐火极限不应低于本表相应构件的规定。

3.0.3 地下汽车库、半地下汽车库、高层汽车库的耐火等级应为一级。

甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库和Ⅰ类的汽车库、修车库的耐火等级应为一级。

Ⅱ、Ⅲ类的汽车库、修车库的耐火等级不应低于二级。

Ⅳ类的汽车库、修车库的耐火等级不应低于三级。

注：甲、乙类物品的火灾危险性分类应按现行的国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定执行。

4　总平面布局和平面布置

4.1　一般规定

4.1.1　在进行车库选址和总平面设计时，应根据城市规划要求，合理确定车库的位置、防火间距、消防车道和消防水源等。

4.1.2　车库不应布置在易燃、可燃液体或可燃气体的生产装置区和贮存区内。

4.1.3　汽车库不应与甲、乙类厂房、仓库贴邻或组合建造。

汽车库不应与托儿所、幼儿园、中小学校的教学楼、老年人建筑、病房楼等组合建造；当确需组合建造时，应符合下列要求：

1　应组合建造在上述建筑的地下；

2　采用耐火极限不低于 2.00h 的楼板完全分隔；

3　汽车库的疏散楼梯应独立设置；

4　除楼梯间外的开口部位与上述建筑的外墙之间应保持 6m 的水平距离。

当车库与其它建筑物贴邻或附设在其他建筑物内时，应按本规范第 5 章的有关规定进行防火分隔。

4.1.4　甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库应为单层、独立建造。当停车数量不超过 3 辆时，可与一、二级耐火等级的Ⅳ类汽车库贴邻建造，但应采用防火墙隔开。

4.1.5　Ⅰ类修车库应单独建造；Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ类修车库可设置在一、二级耐火等级的建筑物的首层或与其贴邻建造，但不得与甲、乙类厂房、仓库、明火作业的车间或托儿所、幼儿园、中小学校的教学楼、老年人建筑、病房楼及人员密集场所组合或贴邻建造。

4.1.6　为车库服务的下列附属建筑，可与汽车库、修车库贴邻建造，但应采用防火墙隔开，并应设置直通室外的安全出口：

1　贮存量不超过 1.0t 的甲类物品库房；

2　总安装容量不超过 5.0m^3/h的乙炔发生器间和贮存量不超过 5 个标准钢瓶的乙炔气瓶库；

3　1 个车位的非封闭喷漆间或不超过 2 个车位的封闭喷漆间；

4　面积不超过 200m^2的充电间和其他甲类生产的房间。

4.1.7　地下、半地下汽车库内不应设置修理车位、喷漆间、充电间、乙炔间和甲、乙类物品贮存室。

4.1.8　汽车库和修车库内不应设置汽油罐、加油机。

4.1.9　停放易燃液体、液化石油气罐车的汽车库内，严禁设置地下室和地沟。

4.1.10　燃油或燃气锅炉、油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等，不宜设置在汽车库、修车库内。

当上述设备受条件限制必须贴邻汽车库布置时，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。

4.1.11　Ⅰ、Ⅱ类汽车库、停车场宜设置耐火等级不低于二级的消防器材间。

4.1.12　车库区内的加油站、甲类危险物品仓库、乙炔发生器间不应布置在架空电力线的正下方。

4.2　防火间距

4.2.1　除本规范另有规定者外，车库之间以及车库与其他建筑物之间的防火间距不应小于表 4.2.1的规定。

表 4.2.1　车库之间以及车库与除甲类物品仓库外的其他建筑物之间的防火间距（m）

车库名称和耐火等级		汽车库、修车库、厂房、仓库、民用建筑和耐火等级		
		一、二级	三级	四级
汽车库、修车库	一、二级	10	12	14
	三级	12	14	16
停 车 场		6	8	10

注：1　防火间距应按相邻建筑物外墙的最近距离算起，如外墙有凸出的可燃物构件时，则应从其凸出部分外缘算起，停车场从靠近建筑物的最近停车位置边缘算起。

2　高层汽车库与其他建筑物之间，汽车库、修车库与高层工业、民用建筑之间的防火间距应按本表规定值增加 3m。

3　汽车库、修车库与甲类厂房之间的防火间距应按本表规定值增加 2m。

4　厂房、仓库的火灾危险性分类应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定执行。

4.2.2　相邻两座车库或车库与相邻其他耐火等级为一、二级的建筑物，其防火间距可按以下规定执行：

1　当两座建筑物相邻较高一面外墙为无门、窗、洞口的防火墙或当较高一面外墙比较低建筑屋面高 15m 及以下范围内的墙为不开门、窗、洞口的防火墙时，其防火间距可不限；

2　当相邻较高一面外墙上，同较低建筑等高的以下范围内的墙为不开设门、窗、洞口的防火墙时，其防火间距可按本规范表 4.2.1 的规定值减小 50%，但不应小于 4m；

3　当较高一面外墙耐火极限不低于 2.00h，墙上开口部位设置甲级防火门、窗或防火卷帘、水幕等防火设施时，其防火间距可减小，但不应小于 4m；

4　当较低一座的屋顶不设天窗，屋顶承重构件的耐火极限不低于 1.00h，且较低一面外墙为防火墙时，其防火间距可减小，但不应小于 4m。

4.2.3　车库与甲类物品仓库的防火间距不应小于表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3　车库与甲类物品仓库的防火间距（m）

名称		总容量（t）	汽车库、修车库		停车场
			一、二级	三级	
甲类物品仓库	3、4 项	≤5	15	20	15
		>5	20	25	20
	1、2、5、6 项	≤10	12	15	12
		>10	15	20	15

注：1　甲类物品的分项应按现行的国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的规定执行。

2　甲、乙类物品运输车的车库与甲类物品仓库的防火间距应按本表规定值增加 5m。

4.2.4　甲、乙类物品运输车的车库与民用建筑之间的防火间距不应小于 25m，与重要公共建筑的防火间距不应小于 50m。甲类物品运输车的车库与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m，与厂房、仓库的防火间距应按本规范表 4.2.1 的规定值增加 2m。

4.2.5　车库与易燃、可燃液体储罐，可燃气体储罐，液化石油气储罐的防火间距，不应小于表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5　车库与易燃、可燃液体储罐，可燃气体储罐、液化石油气储罐的防火间距（m）

名称	总容量（m^3）	汽车库、修车库		停车场
		一、二级	三级	
易燃液体储罐	1～50	12	15	12
	51～200	15	20	15
	201～1000	20	25	20
	1001～5000	25	30	25
可燃液体储罐	5～250	12	15	12
	251～1000	15	20	15
	1001～5000	20	25	20
	5001～25000	25	30	25

湿式可燃气体储罐	≤1000 1001～10000 >10000	12 15 20	15 20 25	12 15 20
液化石油气储罐	1～30 31～200 201～500 >500	18 20 25 30	20 25 30 40	18 20 25 30

注：1　防火间距应从距车库最近的储罐外壁算起，但设有防火堤的储罐，其防火堤外侧基脚线距车库的距离不应小于 10m。

2　计算易燃、可燃液体储罐区总贮量时，$1m^3$的易燃液体按 $5m^3$的可燃液体计算。

3　干式可燃气体储罐与车库的防火间距：当可燃气体的密度比空气大时，应按本表中湿式可燃气体储罐的规定值增加 25%；当可燃气体的密度比空气小时，可执行本表中湿式可燃气体储罐的规定。

固定容积的可燃气体储罐与车库的防火间距，不应小于本表中湿式可燃气体储罐的规定值。固定容积的可燃气体储罐的总容积按储罐几何容积（m^3）和设计储存压力（绝对压力，105Pa）的乘积计算。

4　小于 $1m^3$的易燃液体储罐或小于 $5m^3$的可燃液体储罐与车库之间的防火间距，当采用防火墙隔开时，其防火间距可不限。

4.2.6　车库与可燃材料露天、半露天堆场的防火间距不应小于表 4.2.6 的规定。

表 4.2.6　汽车库与可燃材料露天、半露天堆场的防火间距（m）

名称		总容量	汽车库、修车库		停车场
			一、二级	三级	
稻草、麦秸、芦苇等 W（t）		10～5000 5001～10000 10001～20000	15 20 25	20 25 30	15 20 25
棉麻、毛、化纤、百货 W（t）		10～500 501～1000 1001～5000	10 15 20	15 20 25	10 15 20
煤和焦炭 W（t）		1000～5000 >5000	6 8	8 10	6 8
粮食	筒仓 W（t）	10～5000 5001～20000	10 15	15 20	10 15
	席穴囤 W（t）	10～5000 5001～20000	15 20	20 25	15 20

木材等可燃材料W（m^3）	50～1000 1001～10000	10 15	15 20	10 15

4.2.7　车库与燃气调压站之间，车库与液化石油气的瓶装供应站之间的防火间距，应按现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB50028 的有关规定执行。

4.2.8　车库与石油库、汽车加油加气站的防火间距应按现行国家标准《石油库设计规范》GB50074、《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156 的规定执行。

4.2.9　停车场的汽车宜分组停放，每组的停车数量不宜超过 50 辆，组与组之间的防火间距不应小于 6m。

4.2.10　屋面停车区域与建筑其他部分或相邻其他建筑物之间的防火间距应按地面停车场与建筑的防火间距确定。

4.2.11　停车数量超过 20 辆的机械式停车装置与建筑物之间的防火间距不应小于 6m。

4.3　消防车道

4.3.1　汽车库、修车库周围应设环形车道，当设环形车道有困难时，可沿建筑物的一个长边和另一边设置消防车道，消防车道宜利用交通道路。

4.3.2　消防车道的宽度不应小于 4m，尽头式消防车道应设回车道或回车场，回车场的面积不应小于 12m×12m。

4.3.3　穿过车道的消防车道，其净空高度和净宽均不应小于 4m；当消防车道上空遇有障碍物时，路面与障碍物之间的净空不应小于 4m。

5　防火分隔和建筑构造

5.1　防火分隔

5.1.1　汽车库每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 5.1.1的规定。

表 5.1.1　汽车库防火分区最大允许建筑面积（m^2）

耐火等级	单层汽车库	多层汽车库	地下汽车库或高层汽车库
一、二级	3000	2500	2000
三级	1000	—	—

注：1　敞开式、错层式、斜楼板式的汽车库的上下连通层面积应叠加计算，每个防火分区的最大允许建筑面积可按本表规定值增加 1.0 倍。

2　半地下汽车库、设在建筑物首层的汽车库的防火分区最大允许建筑面积不应超过 2500m^2。

3　室内有车道且有人员停留的机械式汽车库的防火分区最大允许建筑面积应按本表规定值减少 35%。

4　除本规范另有规定者外，汽车库的防火分区可采用符合本规范规定的防火墙、防火卷帘等防火分隔设施。

5.1.2　设置自动灭火系统的汽车库，每个防火分区的最大允许建筑面积可按本规范表 5.1.1 的规定增加 1.0 倍。

5.1.3　汽车库内的设备用房应单独划分防火分区；当符合下列要求时，可将设备用房计入汽车库的防火分区面积：

1　设备用房设有自动灭火系统；

2　汽车库每个防火分区内设备用房的总建筑面积不超过 1000m^2；

3　设备用房采用防火隔墙和甲级防火门与停车区域分隔。

5.1.4　室内无车道且无人员停留的机械式汽车库，应符合下列规定：

1　当防火分区之间采用防火墙或耐火极限不低于 3.0h 的防火卷帘分隔时，一个防火分区内最多允许停车数量可为 100 辆；

2　当停车单元内的车辆数不超过 3 辆；单元之间除留有汽车出入口和必要的检修通道外，与其他部位之间用防火隔墙和耐火极限不低于 1.0h 的不燃烧体楼板分隔时，一个防火分区内最多允许停车数量可为 300 辆；

3　总停车数量超过 300 辆时，应采用无门窗洞口的防火墙分隔为多个停车数量不大于 300 辆的区域；

4　车库的检修通道净宽不应小于 0.9m，防火分区内应按照本规范第 6.0.8 条规定

设置楼梯间；

5 车库内应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统，自动喷水灭火系统宜选用快速响应喷头；

6 楼梯间及停车区的检修通道上应设置室内消火栓；

7 车库内应设置排烟设施，排烟口应设置在运输车辆的巷道顶部。

5.1.5 甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库，每个防火分区的最大允许建筑面积不应超过 500m^2。

5.1.6 修车库每个防火分区的最大允许建筑面积不应超过 2000m^2，当修车部位与相邻使用有机溶剂的清洗和喷漆工段采用防火墙分隔时，每个防火分区的最大允许建筑面积可扩大至 4000m^2。

5.1.7 汽车库、修车库与其他建筑物合建时，应符合下列要求：

1 当贴邻建造时，必须采用防火墙隔开；

2 设在建筑物内的汽车库(包括屋顶停车场)、修车库与其他部分应采用防火墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃烧体楼板分隔；

3 汽车库、修车库的外墙门、洞口的上方应设置耐火极限不低于 1.00h、宽度不小于 1.0m 的不燃烧体防火挑檐；

4 汽车库、修车库的外墙上、下窗之间墙的高度不应小于 1.2m 或按上述要求设置防火挑檐。

5.1.8 汽车库内设置修理车位时，停车部位与修车部位之间应设防火墙和耐火极限不低于 2.00h 的不燃烧体楼板分隔。

5.1.9 修车库内使用有机溶剂清洗和喷漆的工段，当超过 3 个车位时，均应采用防火隔墙等分隔措施。

5.1.10 附设在汽车库、修车库内的消防控制室、自动灭火系统的设备室、消防水泵房和排烟、通风空气调节机房等，应采用防火隔墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃烧体楼板相互隔开或与相邻部位分隔。

5.2 防火墙、防火隔墙和防火卷帘

5.2.1 防火墙应直接砌在汽车库、修车库的基础或钢筋混凝土的框架上；防火隔墙可砌筑在不燃烧体地面或钢筋混凝土梁上。防火墙、防火隔墙均应砌至梁、板的底部。

5.2.2 当汽车库、修车库的屋盖为耐火极限不低于 0.50h 的不燃烧体时，防火墙、防火隔墙可砌至屋面基层的底部。

5.2.3　防火墙、防火隔墙应截断三级耐火等级的汽车库、修车库的屋顶结构，并应高出其不燃烧体屋面且不应小于 0.4m；高出燃烧体或难燃烧体屋面不应小于 0.5m。

5.2.4　防火墙不宜设在汽车库、修车库的内转角处。当设在转角处时，内转角处两侧墙上的门、窗、洞口之间的水平距离不应小于 4m。

防火墙两侧的门、窗、洞口之间最近边缘的水平距离不应小于 2m。当防火墙两侧设置固定乙级防火窗时，可不受距离的限制。

5.2.5　防火墙或防火隔墙上不应设置通风孔道，也不宜穿过其他管道(线)；当管道(线)穿过防火墙或防火隔墙时，应采用防火封堵材料将孔洞周围的空隙紧密填塞。

5.2.6　防火墙或防火隔墙上不宜开设门、窗、洞口，当必须开设时，应设置甲级防火门、窗或耐火极限不低于 3.00h 的防火卷帘。

5.2.7　防火卷帘的耐火极限不应低于 3.00h。设置在车道上的防火卷帘应符合现行国家标准《门和卷帘耐火试验方法》GB7633 有关背火面辐射热的判定条件；设置在停车区域上的防火卷帘应符合现行国家标准《门和卷帘耐火试验方法》GB7633 有关背火面温升的判定条件。

5.3　电梯井、管道井和其他防火构造

5.3.1　电梯井、管道井、电缆井和楼梯间应分别独立设置。管道井、电缆井的井壁应采用耐火极限不低于 1.00h 的不燃烧体；电梯井的井壁应采用耐火极限不低于 2.00h 的不燃烧体。

5.3.2　电缆井、管道井应每层在楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃烧体或防火封堵材料作防火分隔，井壁上的检查门应采用丙级防火门。

5.3.3　除敞开式汽车库、斜楼板式汽车库以外的多层、高层、地下汽车库，汽车坡道两侧应用防火墙与停车区隔开，坡道的出入口应采用水幕、防火卷帘或设置甲级防火门等措施与停车区隔开，当汽车库和汽车坡道上均设置自动灭火系统时，可不受此限。

5.3.4　汽车库、修车库的内部装修应按国家现行标准《建筑内部装修设计防火规范》GB50222 的有关规定执行。

6　安全疏散和救援设施

6.0.1　汽车库、修车库的人员安全出口和汽车疏散出口应分开设置。设在工业与民用建筑内的汽车库，其车辆疏散出口应与其他场所的人员安全出口分开设置。

6.0.2　除室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，汽车库、修车库内每个防火分区的人员安全出口不应少于 2 个，Ⅳ类汽车库和Ⅲ、Ⅳ类的修车库可设 1 个。

6.0.3　汽车库、修车库的疏散楼梯应符合下列规定：

　　1　除建筑高度超过 32m 的高层汽车库、室内地面与室外出入口地坪的高差大于 10m 的地下汽车库应采用防烟楼梯间外，均应采用封闭楼梯间；

　　2　地下、半地下汽车库和高层汽车库以及设在高层建筑裙房内的汽车库，其楼梯间、前室的门应采用乙级防火门；

　　3　楼梯间和前室的门应向疏散方向开启；

　　4　疏散楼梯的宽度不应小于 1.1m。

6.0.4　除室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，建筑高度超过 32m 的高层汽车库应设置消防电梯，并应保证每个防火分区至少有 1 部消防电梯。消防电梯的设置应符合《建筑设计防火规范》GB50045 的有关规定。

6.0.5　室外疏散楼梯可视作防烟楼梯间和封闭楼梯间，可采用金属楼梯，应符合下列规定：

　　1　室外楼梯的倾斜角度不应大于 45^0，栏杆扶手的高度不应小于 1.1m；

　　2　每层楼梯平台均应采用不低于 1.00h 耐火极限的不燃烧材料制作；

　　3　在室外楼梯周围 2m 范围内的墙面上，除设置疏散门外，不应开设其他的门、窗、洞口；

　　4　高层汽车库的室外楼梯，其疏散门应采用乙级防火门。

6.0.6　汽车库室内任一点至最近安全出口的疏散距离不应超过 45m，当设置自动灭火系统时，其距离不应超过 60m，对于单层或设在建筑物首层的汽车库，室内任一点至室外出口的距离不应超过 60m。

6.0.7　与住宅地下室相连通的地下汽车库，人员疏散可借用住宅部分的疏散楼梯；当不能直接进入住宅部分的疏散楼梯间时，应在地下汽车库与住宅部分的疏散楼梯之间设置连通走道，开向该走道的门均应采用甲级防火门。

6.0.8 室内无车道且无人员停留的机械式汽车库可不设置人员安全出口，但应按以下要求设置供灭火救援用的楼梯间：

1 停车数量大于 50 辆，且小于等于 100 辆的，可设置 1 个楼梯间；

2 停车数量大于 100 辆，且小于等于 300 辆的，设置不少于 2 个楼梯间，并应分散布置；

3 楼梯间与停车区域之间应采用防火隔墙进行分隔，楼梯间的门应为乙级防火门；

4 楼梯的净宽不得小于 0.9m。

6.0.9 汽车库、修车库的汽车疏散出口应布置在不同的防火分区内，且整个汽车库、修车库的汽车疏散出口总数不应少于 2 个，但符合下列条件之一的可设 1 个：

1 Ⅳ类汽车库；

2 设置双车道汽车疏散出口的Ⅲ类地上汽车库；

3 设置双车道汽车疏散出口的停车数量小于等于 100 辆且建筑面积小于 $4000m^2$ 的地下或半地下汽车库；

4 Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ类修车库。

6.0.10 Ⅰ、Ⅱ类地上汽车库和停车数大于 100 辆的地下汽车库，当采用错层或斜楼板式且车道、坡道为双车道时，其首层或地下一层至室外的汽车疏散出口不应少于 2 个，汽车库内的其他楼层汽车疏散坡道可设 1 个。

6.0.11 Ⅳ类汽车库设置汽车坡道有困难时，可采用汽车专用升降机作汽车疏散出口，升降机的数量不应少于 2 台，停车数少于 25 辆时，可设 1 台。

6.0.12 汽车疏散坡道的宽度，单车道不应小于 3.0m，双车道不应小于 5.5m。

6.0.13 除室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，相邻两个汽车疏散出口之间的水平距离不应小于 10m；毗邻设置的两个汽车坡道应采用防火隔墙隔开。

6.0.14 停车场的汽车疏散出口不应少于 2 个；停车数量不超过 50 辆时，可设 1 个。

6.0.15 汽车库的车道应满足一次出车的要求。汽车与汽车之间以及汽车与墙、柱之间的水平距离，不应小于表 6.0.15 的规定。

注：一次出车系指汽车在启动后不需调头、倒车而直接驶出汽车库。

表 6.0.15 汽车与汽车之间以及汽车与墙、柱之间的水平距离（m）

项目	汽车尺寸（m）

	车长≤6 或 车宽≤1.8	6<车长≤8 或 1.8<车宽≤2.2	8<车长≤12 或 2.2<车宽≤2.5	车长>12 或 车宽>2.5
汽车与汽车	0.5	0.7	0.8	0.9
汽车与墙	0.5	0.5	0.5	0.5
汽车与柱	0.3	0.3	0.4	0.4

注：当墙、柱外有暖气片等突出物时，汽车与墙、柱之间的间距应从其凸出部分外缘算起。

7　消防给水和灭火设施

7.1　消防给水

7.1.1　车库应设置消防给水系统。消防给水可由市政给水管道、消防水池或天然水源供给。利用天然水源时，应设置可靠的取水设施和通向天然水源的道路，并应在枯水期最低水位时，确保消防用水量。

7.1.2　符合下列条件之一的车库，可不设消防给水系统：

1　耐火等级为一、二级且停车数不超过 5 辆的汽车库；

2　耐火等级为一、二级的Ⅳ类修车库；

3　停车数不超过 5 辆的停车场。

7.1.3　当室外消防给水采用高压或临时高压给水系统时，车库的消防给水管道的压力应保证在消防用水量达到最大时，最不利点水枪的充实水柱不应小于 10m；当室外消防给水采用低压给水系统时，消防给水管道内的压力应保证灭火时最不利点消火栓的水压不小于 0.1MPa(从室外地面算起)。

7.1.4　车库的消防用水量应按室内、外消防用水量之和计算。

车库内设置消火栓、自动喷水、泡沫等灭火系统时，其室内消防用水量应按需要同时开启的灭火系统用水量之和计算。

7.1.5　车库应设室外消火栓给水系统，其室外消防用水量应按消防用水量最大的一座车库计算，并应满足下列规定：

1　Ⅰ、Ⅱ类车库不应小于 20L/s；

2　Ⅲ类车库不应小于 15L/s；

3　Ⅳ类车库不应小于 10L/s。

7.1.6　车库的室外消防给水管道、室外消火栓、消防泵房的设置应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定执行。

停车场的室外消火栓宜沿停车场周边设置，且距离最近一排汽车不宜小于 7m，距加油站或油库不宜小于 15m。

7.1.7　室外消火栓的保护半径不应超过 150m，在市政消火栓保护半径 150m 范围内的车库，可不设置室外消火栓。

7.1.8　汽车库、修车库应设室内消火栓给水系统，其消防用水量应符合下列规定：

1　Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类汽车库及Ⅰ、Ⅱ类修车库的用水量不应小于 10L/s，且应保证相邻两个消火栓的水枪充实水柱同时到达室内任何部位；

2　Ⅳ类汽车库及Ⅲ、Ⅳ类修车库的用水量不应小于 5L/s，且应保证一个消火栓的水枪充实水柱到达室内任何部位。

7.1.9　室内消火栓水枪的充实水柱不应小于 10m，消火栓口径应为 65mm，水枪口径应为 19mm，保护半径不应超过 25m。同层相邻室内消火栓的间距不应大于 50m，高层汽车库和地下汽车库的室内消火栓的间距不应大于 30m。

室内消火栓应设在明显易于取用的地点，栓口离地面高度宜为 1.1m，其出水方向宜与设置消火栓的墙面相垂直或向下。

7.1.10　汽车库、修车库室内消火栓超过 10 个时，室内消防管道应布置成环状，并应有两条进水管与室外管道相连接。

7.1.11　室内消防管道应采用阀门分成若干独立段，如某段损坏时，在同一层内检修停止使用的消火栓不应超过 5 个。高层汽车库内管道阀门的布置，应保证检修管道时关闭的竖管不超过 1 根，当竖管超过 4 根时，可关闭不相邻的 2 根。

7.1.12　四层以上多层汽车库和高层汽车库及地下汽车库，其室内消防给水管网应设水泵接合器。水泵接合器的数量应按室内消防用水量计算确定，每个水泵接合器的流量应按 10～15L/s 计算。

水泵接合器应有明显的标志，并设在便于消防车停靠使用的地点，其周围 15～40m 范围内应设室外消火栓或消防水池。

7.1.13　设置高压给水系统的汽车库、修车库，当能保证最不利点消火栓和自动喷水灭火系统等的水量和水压时，可不设消防水箱。

设置临时高压消防给水系统的汽车库、修车库，应设屋顶消防水箱，其容量应能储存 10min的室内消防用水量；当计算消防用水量超过 18m^{3}时，仍可按 18m^{3}确定。消防用水与其他用水合用的水箱，应采取保证消防用水不作他用的技术措施。

7.1.14　采用临时高压消防给水系统的汽车库、修车库，其每个消火栓处均应设置直接启动消防水泵的按钮，并应设置保护按钮的设施，但设有稳压泵联动消防主泵的系统除外。

7.1.15　采用消防水池作为消防水源时，其有效容量应满足火灾延续时间内室内外消防用水量之和的要求。火灾延续时间应按 2.00h 计算，但自动喷水灭火系统可按火灾延续时间 1.00h 计算，泡沫灭火系统可按火灾延续时间 0.50h 计算；当室外给水管网能确保连续补水时，消防水池的有效容量可减去火灾延续时间内连续补充的水量。

消防水池的补水时间不宜超过 48h，保护半径不宜大于 150m。

7.1.16　供消防车取水的消防水池应设取水口或取水井，其水深应保证消防车的消防水泵吸水高度不超过 6m。

消防用水与其他用水共用的水池，应采取保证消防用水不作他用的技术措施。

严寒或寒冷地区的消防水池应采取防冻措施。

7.2　自动喷水灭火系统

7.2.1　除敞开式汽车库、屋面停车场外，下列汽车库、修车库应设置自动喷水灭火系统：

1　Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类地上汽车库；

2　停车数超过 10 辆的地下汽车库；

3　机械式汽车库；

4　采用汽车专用升降机作汽车疏散出口的汽车库；

5　Ⅰ类修车库。

7.2.2　环境温度低于 4℃的场所，所设置的湿式自动喷水灭火系统应有防冻措施。

7.2.3　汽车库、修车库自动喷水灭火系统的设计除应按现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 的有关规定执行外，其喷头布置还应符合下列要求：

1　应设置在汽车库停车位的上方或侧上方；

2　机械式汽车库的喷头除在屋面板或楼板下按停车位的上方或侧上方布置外，还应按停车的载车板分层布置，且应在喷头的上方设置集热板。

3　错层式、斜楼板式的汽车库的车道、坡道上方均应设置喷头。

7.3　其他灭火设施

7.3.1　下列汽车库、修车库宜设置泡沫—水喷淋系统：

1　Ⅰ类地下汽车库；

2　Ⅰ类修车库；

3　停车数大于 100 辆的室内无车道且无人员停留的机械式汽车库。

泡沫—水喷淋系统的设计应按现行国家标准《泡沫灭火系统设计规范》GB50151 的有关规定执行。

7.3.2　地下汽车库可采用高倍数泡沫灭火系统。停车数量不超过 50 辆的室内无车道且无人员停留的机械式汽车库可采用二氧化碳等气体灭火系统。高倍数泡沫灭火系统、二氧化碳等气体灭火系统的设计应按现行国家标准《泡沫灭火系统设计规范》

GB50151、《二氧化碳灭火系统设计规范》GB50193 和《气体灭火系统设计规范》GB50370 的有关规定执行。

7.3.3　设置泡沫—水喷淋、高倍数泡沫、二氧化碳等灭火系统的汽车库、修车库可不设自动喷水灭火系统。

7.3.4　除机械式汽车库外，车库均应配置灭火器。灭火器的配置设计应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定执行。

8 采暖通风和排烟

8.1 采暖和通风

8.1.1 车库内严禁明火采暖。

8.1.2 需要采暖的下列汽车库或修车库，应采用集中采暖方式：

1 甲、乙类物品运输车的汽车库；

2 Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类汽车库；

3 Ⅰ、Ⅱ类修车库。

8.1.3 Ⅳ类汽车库、Ⅲ、Ⅳ类修车库，当集中采暖有困难时，可采用火墙采暖，但其炉门、节风门、除灰门严禁设在汽车库、修车库内。

汽车库采暖的火墙不应贴邻甲、乙类厂房、库房布置。

8.1.4 喷漆间、电瓶间均应设置独立的排气系统，乙炔站的通风系统设计应按现行国家标准《乙炔站设计规范》GB50031 的有关规定执行。

8.1.5 设置通风系统的汽车库，其通风系统宜独立设置。

8.1.6 风管应采用不燃烧材料制作，不应穿过防火墙、防火隔墙，当必须穿过时，除应符合本规范第 5.2.5 条的要求外，尚应符合下列规定：

1 应在穿过处设置防火阀，防火阀的动作温度宜为 70℃；

2 位于防火墙、防火隔墙两侧各 2m 范围内的风管绝热材料应为不燃烧材料。

8.2 排 烟

8.2.1 除敞开式汽车库、建筑面积小于 1000m^2的地下一层汽车库和修车库外，汽车库、修车库应设排烟系统，并应划分防烟分区，防烟分区的建筑面积不宜超过 2000m^2，且防烟分区不应跨越防火分区。防烟分区可采用挡烟垂壁、隔墙或从顶棚下突出不小于 0.5m的梁划分。

8.2.2 排烟系统可采用自然排烟方式或机械排烟方式。机械排烟系统可与人防、卫生等排气、通风系统合用。

8.2.3 当采用自然排烟方式时，可采用手动排烟窗、自动排烟窗、孔洞等作为自然排烟口，并应满足以下规定：

1 自然排烟口的总面积不应小于室内地面面积的 2%；

2 自然排烟口应设置在外墙上方或屋顶上，并应设置方便开启的装置；

3　房间外墙上的排烟口（窗）宜沿外墙周长方向均匀分布，排烟口（窗）的下沿不应低于室内净高的 1/2，并应沿气流方向开启。

8.2.4　每个防烟分区排烟风机的排烟量不应小于 30000m^3/h，且不应小于表 8.2.4 中的数值。

表 8.2.4 车库的排烟量

车库的净高（m）	车库的排烟量（m^3/h）	车库的净高（m）	车库的排烟量（m^3/h）
3 及以下	30000	3.1～4.0	31500
4.1～5.0	33000	5.1～6.0	34500
6.1～7.0	36000	7.1～8.0	37500
8.1～9.0	39000	9.1 及以上	40500

8.2.5　每个防烟分区应设置排烟口，排烟口宜设在顶棚或靠近顶棚的墙面上；排烟口距该防烟分区内最远点的水平距离不应超过 30m。

8.2.6　排烟风机可采用离心风机或排烟轴流风机，并应保证 280℃时能连续工作 30min。

8.2.7　在穿过不同防烟分区的排烟支管上设置烟气温度超过 280℃时能自动关闭的排烟防火阀，排烟防火阀应联锁关闭相应的排烟风机。

8.2.8　机械排烟管道的风速，采用金属管道时不应大于 20m/s；采用内表面光滑的非金属材料风道时，不应大于 15m/s。排烟口的风速不宜超过 10m/s。

8.2.9　汽车库内无直接通向室外的汽车疏散出口的防火分区，当设置机械排烟系统时，应同时设置补风系统，且补风量不宜小于排烟量的 50%。

9 电 气

9.0.1 消防水泵、火灾自动报警系统、自动灭火系统、防排烟设备、电动防火卷帘、电动防火门、消防应急照明和疏散指示标志等消防用电设备以及采用汽车专用升降机作车辆疏散出口的升降机用电应符合下列要求：

1 Ⅰ类汽车库、采用汽车专用升降机作车辆疏散出口的升降机用电应按一级负荷供电；

2 Ⅱ、Ⅲ类汽车库和Ⅰ类修车库应按二级负荷供电；

3 Ⅳ类汽车库和Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类修车库可采用三级负荷供电。

9.0.2 按一、二级负荷供电的消防用电设备的两个电源或两个回路应在最末一级配电箱处自动切换。消防用电设备的配电线路，必须与其他动力、照明等配电线路分开设置。消防用电设备应采用专用供电回路，其配电设备应有明显标志。

9.0.3 消防用电的配电线路应满足火灾时连续供电的要求，其敷设应符合《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。

9.0.4 除停车数量不超过 50 辆的室内无车道且无人员停留的机械式汽车库外，汽车库内应设火灾应急照明和疏散指示标志。用于疏散走道上的消防应急照明和疏散指示标志，可采用蓄电池作备用电源，但其连续供电时间不应少于 30min。

9.0.5 火灾应急照明灯宜设在墙面或顶棚上，其地面最低照度不应低于 0.5Lx。

安全出口标志宜设在疏散出口的顶部；疏散指示标志宜设在疏散通道及其转角处，距地面高度 1m 以下的墙面上。通道上的指示标志，其间距不宜大于 20m。

9.0.6 甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库，以及修车库内的喷漆间、电瓶间、乙炔间等室内的电气设备均应按现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定执行。

9.0.7 除敞开式汽车库、屋面停车场以外的下列汽车库、修车库，应设置火灾自动报警系统：

1 Ⅰ类汽车库、修车库；

2 Ⅱ类地下汽车库、修车库；

3 Ⅱ类高层汽车库、修车库；

4 机械式汽车库；

5 采用汽车专用升降机作汽车疏散出口的汽车库。

9.0.8　火灾自动报警系统的设计，应按现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 的有关规定执行。

9.0.9　采用气体灭火系统、泡沫—水喷淋、高倍数泡沫灭火系统以及设置防火卷帘、防排烟设施的汽车库、修车库应设置联动设施。

9.0.10　设置火灾自动报警系统和自动灭火系统的汽车库、修车库应设置消防控制室，消防控制室宜独立设置，也可与其他控制室、值班室组合设置。

本规范用词说明

1　为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4）表示允许有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2　条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《建筑设计防火规范》GB50016

《城镇燃气设计规范》GB50028

《石油库设计规范》GB50074

《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156

《门和卷帘耐火试验方法》GB7633

《建筑内部装修设计防火规范》GB50222

《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084

《泡沫灭火系统设计规范》GB50151

《二氧化碳灭火系统设计规范》GB50193

《气体灭火系统设计规范》GB50370

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140

《乙炔站设计规范》GB50031

《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116

中华人民共和国国家标准

汽车库、修车库、停车场设计防火规范

GB 50067-2012

条 文 说 明

（报批稿）

（2012 年 05 月 02 日）

制　定　说　明

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067—2012，经住房和城乡建设部2012年XX月XX日以第XXXX号公告批准发布。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明，还着重对强制性条文的强制性理由作了解释。但是，本条文说明不具备与本规范正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目　次

1 总 则

1.0.1 本条阐明了制定规范的目的和意义。

本规范是我国工程防火设计规范的一个组成部分，其目的是为我国汽车库建设的建筑防火设计提供依据，防止和减少火灾对汽车库的危害，保障社会主义经济建设的顺利进行和人民生命财产的安全。

停车问题是城市发展中出现的静态交通问题。静态交通是相对于动态交通而存在的一种交通形态，二者互相关联，互相影响。对城市中的车辆来说，行驶时为动态，停放时为静态。停车设施是城市静态交通的主要内容，包括露天停车场、各类停车库、修车库等。因此，随着城市中各种车辆的增多，对停车设施的需求量不断增加。近几年来，大型汽车库的建设也在成倍增长，许多城市的政府部门都把建设配套汽车库作为工程项目审批的必备条件，并制订了相应的地方性行政法规予以保证。特别是近几年来随着房地产开发经营增多，在新建大楼中都配套建设与大楼停车要求相适应的汽车库，由于城市用地紧张、地价昂贵，近几年来新的汽车库均向高层和地下空间发展。

我国许多大城市，近十几年来车辆增长速度都比较快，一些特大城市，如北京、天津、上海、广州、武汉、沈阳、重庆等，虽然机动车的绝对数量与经济发达国家比仍有差距，但由于增长速度快，使原来本已很落后的城市基础设施不能适应，加上对静态交通问题认识不足，停车设施的建设不能远远不能满足需要，致使城市停车问题日益尖锐，不仅停车困难，由于占用道路停车，使已经严重的城市动态交通进一步恶化。

据公安部交通部门统计，截至 2010 年底，全国汽车拥有量达 9085.94 万辆，汽车保有量保持较快增长速度。据上海市公安交通部门统计，1979 年全市共有汽车 7.3 万辆，到 2010 年全市汽车增加到 170.25 万辆，平均每年增加 5.3 万辆。

1.0.2 本规范适用于新建、扩建和改建的汽车库、修车库、停车场防火设计，其内容包括了高层民用建筑所属的汽车库和人防地下车库及农村乡、村的车库，这是因为《高层民用建筑设计防火规范》GB50045、《人民防空工程设计防火规范》GB50098 中已明确规定，其汽车库防火设计按现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 的有关规定执行。由于国内目前新建的人防地下车库，基本上都是平战两用的汽车库，这类车库除了应满足战时防护的要求，其他均与一般汽车库的要求一样。

近年来，随着人民生活水平的提高，居住建筑朝着独立性、私密性、方便性发展，住宅、别墅的（半）地下室、底层设置供每个户型专用、不与其他户室共用疏散出口的停车位的情况越来越多。对于车位与车位之间、车位与其他住宅之间不能完全分隔的、或不同的车位要共用室内汽车通道的情况，不属于私人车位的情况，仍适用于本规范。

对于消防站的汽车库，由于在平面布置和建筑构造等要求上都有一些特殊要求，而且住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会已制订颁发了《消防站建设标准》（建标 152-2011），

所以仍列入了本规范不适用的范围。

1.0.3　本条主要规定了车库建筑防火设计必须遵循的基本原则。

随着改革开放不断深入，沿海城市大量新建了与大楼配套的汽车库，不少汽车库内停放了豪华的进口小轿车，这类小汽车价格昂贵，且大都为地下汽车库。而北方内陆地区大都为地上汽车库，停放的车辆普通车较多，因此在车库的防火设计中，应从国家经济建设的全局出发，结合车库的实际情况，积极采用先进的防火与灭火技术，做到确保安全、方便使用、技术先进、经济合理。

1.0.4　车库建筑的防火设计，涉及的面较广，与国家现行的《建筑设计防火规范》GB50016、《高层民用建筑设计防火规范》GB50045、《乙炔站设计规范》GB50031、《人民防空工程设计防火规范》GB50098、《城镇燃气设计规范 GB50028 等规范均有联系。本规范不可能，也没有必要全部把它们包括进来，为了车库的设计兼顾有关规范的规定，故制订了本条文。

2 术　　语

本章是根据2008年中华人民共和国住房和城乡建设部《工程建设标准编写规定》(建标[2008]182号）中的有关规定编写的。

主要撰写原则是列入本标准的术语是本规范专用的，在其他规范标准中未出现过的；对于本规范中出现较多，其他定义不统一或不全面，容易造成误解，有必要列出的，也择重考虑列出。

2.0.1　本术语在《汽车库设计防火规范》GBJ67-84中，定义为停车库，而将汽车库定义为停车库、修车库、停车场的总称。本规范在1998年修订时，根据建设部的统一协调，为与《汽车库设计规范》GBJ67-84的名词相统一，将停车库的名词改为汽车库，原汽车库的名词改为车库。

在国家现行标准《汽车库设计防火规范》JGJ100-98中，汽车库是指停放和储存汽车的建筑物。

2.0.2、2.0.3　修车库、停车场的名词定义仍基本延用原标准GB50067-97的名词解释。

2.0.4～2.0.8　主要是指按各种标准分类来确定的汽车库，由于分析角度不同，汽车库的分类有很多，通常主要有以下几种方法：

1　按照数量来划分，本规范第3章对汽车库的防火分类即按照其数量来划分。

2　按照高度来划分，一般可划分为：

1）地下汽车库（即术语2.0.4)；

汽车库与建筑物组合建造在地面以下的以及独立在地面以下建造的汽车库都称为地下汽车库，并按照地下汽车库的有关防火设计要求予以考虑。

2）半地下汽车库（即术语2.0.5)；

本次修订，增加了“半地下汽车库”的概念。2.0.4～2.0.5条文中的净高一般是指层高和楼板厚度的差值。根据《民用建筑设计通则》JGJ37的规定，室内净高应按地面至吊顶或楼板底面之间的垂直高度计算；楼板或屋盖的下悬构件影响有效使用空间者，应按地面至结构下缘之间的垂直高度计算。

3）单层汽车库；

4）多层汽车库；

5）高层汽车库（即术语的2.0.6)。

高层汽车库的定义包括两个类型：一种是汽车库自身高度已超过24m的，另一种是汽车库自身高度虽未到24m，但与高层工业或民用建筑在地面以上组合建造的。这两种类型在防火设计上的要求基本相同，故定义在同一名称上。

3　按照停车方式的机械化程度可分为：

1）机械式立体汽车库；

2）复式汽车库；

3）普通车道式汽车库。

机械式立体汽车库与复式汽车库都属于机械式汽车库。机械式汽车库是近年来新发展起来的一种利用机械设备提高单位面积停车数量的停车形式，主要分为两大类：一类是室内无车道、且无人员停留的机械立体汽车库，类似高架仓库，根据机械设备运转方式又可分为：垂直循环式（汽车上、下移动）、电梯提升式（汽车上、下、左、右移动）、高架仓储式（汽车上、下、左、右、前、后移动）等；另一类是室内有车道、且有人员停留的复式汽车库，机械设备只是类似于普通仓库的货架，根据机械设备的不同又可分为二层杠杆式、三层升降式、二/三层升降横移式等。

4　按照汽车坡道可分为：

1）楼层式汽车库；

2）斜楼板式汽车库（即车道坡道与停车区同在一个斜面）；

3）错层式汽车库（即汽车坡道只跨越半层车库）；

4）交错式汽车库（即汽车坡道跨越二层车库）；

5）采用垂直升降机作为汽车疏散的汽车库。

5　按照组合形式可分为：

1）独立式汽车库；

2）组合式汽车库。

6　按照围封形式可分为：

1）敞开式汽车库（即术语的 2.0.8）；

原 GB50067-97 定义的敞开式汽车库，外墙敞开面积占四周墙体总面积比例为 25%，大于美国 NFPA88 A（98 版）定义（按净高 3m 计算，约为 15%），小于德国《汽车库建筑与运行规范》（97 版）定义（约为 33%）。国外规范中均考虑开敞面布置的均匀性，以保持良好的自然通风与排烟条件。

如美国NFPA88A《停车建筑消防标准》（2002 版）中规定：开敞式停车建筑是满足下列条件的停车建筑：1、任一停车楼层上，外墙的对外开敞比例，沿建筑外沿周长每延米不少于 0.4m^2；2、并且这种类型的开敞至少沿建筑外沿在 40%的周长上存在或至少平均分布在两面相对的外墙上；3、并且任一道内隔墙或沿任一柱轴线，能起通风作用的开敞面积不低于 20%。

如德国《汽车库建筑与运行规范》（MGarVO）中规定：敞开式汽车库是指车库直接通往外部的开口部分的面积占该车库四周围墙总面积至少三分之一，而且车库至少应有两面围墙是相对的，围墙与开口部分的距离不得超过 70m。车库应有持续的横向通风。敞开式小型汽车库是指车库直接与外部相连的开口的面积占该车库四周围墙总面积至少三分之一的小型汽车库。本次修订时，参照以上规范，加入开口布置的均匀性和横向通风条件的要求。

对不同类型、不同构造的汽车库，其汽车疏散、火灾扑救、经济价值的情况是不一样的，在进行设计时，既要满足其自身停车功能的要求，也要合适地提出防火设计要求。

2）封闭式汽车库（enclosed garage）：除敞开式汽车库之外的汽车库。

3）有窗的汽车库；

4）无窗的汽车库。

3　防火分类和耐火等级

3.0.1　汽车库的防火分类参照了前苏联的《汽车库设计标准和技术规范》H113-54 的有关条文以及我国汽车库的实际情况确定的分类标准。

与原规范《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 相比，车库的防火分类还是四类，而且每类车库的泊位数控制值也一样。车库的防火分类仍然按停车的数量多少来划分类别也是符合我国国情的。这是因为车库建筑发生火灾后确定车库损失的大小，也是按烧毁车库中车辆的多少来确定的。按停车数量划分的车库类别，可便于按类提出车库的耐火等级、防火间距、防火分隔、消防给水、火灾报警等建筑防火要求。

不同的是在表 3.0.1 中汽车库、修车库防火分类一栏中增加了建筑面积的控制值，泊位数控制值及建筑面积控制值两项限值中应从严执行，即先到哪项就按该项执行。据统计，一般汽车库的每辆小型车停车泊位约占建筑面积 30～40m^2，规模小的车库平均每个泊位占用面积较大，反之占用面积较小，本表中 50 辆（含）以下的车库取 40m^2/辆，50 辆以上的车库取 33.3m^2/辆。

注解中第（1）条与原规范《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 基本相同，是指一些楼层的汽车库，为了充分利用停车面积，在停车库的屋面露天停放车辆，当屋面停车场与室内停车库共用疏散坡道时，防火分类按泊位数量限值应将屋面停车数另计入总泊位数内，但按面积可以不计入车库的建筑面积之内。这是因为屋顶车辆与下面车库内的车辆是共用一个上下的车道，共用一套消防设施，屋顶车辆发生火灾对下面的车库同样也会影响，应作为车库的整体来考虑。如在其建筑的屋顶上单独设置汽车坡道停车时，可按露天停车场来考虑。

3.0.2　原规范对汽车库和修车库的耐火等级规定是符合国情的。本条耐火等级以现行《建筑设计防火规范》GB50016、《高层民用建筑设计防火规范》GB50045 的规定为基准，结合汽车库的特点，增加了“防火隔墙”一项，防火隔墙比防火墙的耐火时间低，比一般分隔墙的耐火时间要高，且不必按防火墙的要求必须砌筑在梁或基础上，只须从楼板砌筑至顶板，这样分隔也较自由。这些都是鉴于汽车库内的火灾负载较少而提出的防火分隔措施，具体执行证明还是可行的。

同时，参照现行《建筑设计防火规范》GB50016、《高层民用建筑设计防火规范》GB50045 的规定，将“支承多层的柱”和“支承单层的柱”，统一成“柱”。

3.0.3　本条对各类车库的耐火等级分别作了相应的规定。地下、半地下汽车库发生火灾时，因缺乏自然通风和采光，扑救难度大，火势易蔓延，同时由于结构、防火等需要，地下车库通常为钢筋混凝土结构，可达一级耐火等级要求，所以不论其停车数量多少，其耐火等级不应低于一级是可行的。

Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类汽车库其停车数量较多，车库一旦遭受火灾，损失较大；Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类修车库有修理车位 3 个以上，并配设各种辅助工间，起火因素较多，如耐火等级偏低，属三级耐火等级建筑，一旦起火，火势冲向屋顶木结构，容易延烧扩大，着火物落到下面汽车上又会将其引燃，导致大面积火灾，因此这些车库均应采用不低于二级耐火等级的建筑。

本条明确除地下汽车库外，高层汽车库的耐火等级也应为一级，主要考虑到高层汽车库发生火灾时，扑救难度大，火势易蔓延，同时由于结构、防火等需要，通常为钢筋混凝土结构，可达到一级耐火等级要求。

甲、乙类物品运输车由于槽罐内有残存物品，危险性高，本次修订将甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库的耐火等级由二级提升为一级。

近年来在北京、深圳、上海等地发展机械式立体停车库，这类车库占地面积小，采用机械化升降停放车辆，充分利用空间面积。车库建筑的结构都为钢筋混凝土，内部的停车支架、托架均为钢结构，从国外的一些资料介绍，这类车库的结构采用全钢结构的较多，但由于停车数量少，内部的消防设施全，火灾危险性较小。为了适应新型车库的发展，我们对这类车库的耐火等未作特殊要求，但如采用全钢结构，其梁、柱等承重构件均应进行防火处理，满足三级耐火等级的要求。同时我们也希望生产厂家能对设备主要承受支撑能力的构件作防火处理，提高自身的耐火性能。

4　总平面布局和平面布置

4.1　一般规定

4.1.1　规范修订组对北京、广州、成都等 14 个城市的汽车库、修车库和公共交通、运输部门的停车场、保养场进行了调查研究，从汽车库火灾实例来看，由于汽车是用汽油或柴油作燃料，特别是汽油闪点低，易燃易爆，在修车时往往由于违反操作规程或缺乏防火知识引起火灾，造成严重的财产损失。因此，汽车库与其他建筑应保持一定的防火间距，并需设置必要的消防通道和消防水源，以满足防火与灭火的需要。

4.1.2　本条规定不应将汽车库布置在易燃、可燃液体和可燃气体的生产装置区和贮存区内，这对保证防火安全是非常必要的。国内外石油装置的火灾是不少的。如某市化工厂丁二烯气体漏气，汽车驶入该区域引起爆燃，造成了重大伤亡事故。据化工部设计院对 10 个大型石油化工厂的调查，他们的汽车库都是设在生产辅助区或生活区内。

4.1.3　原规范对汽车库不能组合建造的限制过于严格，已不适应汽车库的发展。根据修订组的调查，国内许多高层建筑和商场、影剧院等公共民用建筑的地下都已建造了大型的汽车库，这在国外也非常普遍。为了适应当前汽车库建设发展的需要，本条对汽车库与一般工业、民用建筑的组合或贴邻不作限制规定，只对与甲、乙类易燃易爆危险品生产车间、储存仓库和民用建筑中的托儿所、幼儿园、中小学校的教学楼、老年人建筑和病房楼等较特殊建筑的组合建造作了限制。这是因为托儿所、幼儿园的孩子、学校的学生、老年人建筑的老人和病房中的病人，行动不方便，如直接在汽车库的上、下面组合建造，由于孩子、学生、老人和病人等疏散困难，一旦发生火灾，对扑救火灾极为不利，且平时汽车噪声、废气对孩子、老人和病人的健康也不利。为此，规定在以上这些部位限制组合建造汽车库是必要的。

随着汽车库建设发展的需要，汽车库完全不允许与托儿所、幼儿园等建筑组合建造的限制过于严格。汽车库尽量不要与托儿所、幼儿园、养老院、医院病房楼等组合建造，当必须组合建造时，应采取“完全防火分隔”的有效措施。

4.1.4　甲、乙类物品运输车在停放或修理时有时有残留的易燃液体和可燃气体，散发在室内并漂浮在地面上，遇到明火就会燃烧、爆炸。这些车库如与其他建筑组合建造或附建在其他建筑物底层，一旦发生爆燃，就会影响上层结构安全，扩大灾情。所以，对甲、乙类物品运输车的汽车库、修车库强调单层独立建造。但考虑到一些较小修车库的实际情况，对停车数不超过 3 辆的车库，在有防火墙隔开的条件下，允许与一、二级耐火等级的Ⅳ类汽车库贴邻建造。

4.1.5　Ⅰ类修车库的特点是车位多、维修任务量大，为了保养和修理车辆方便，在一幢建筑内往往包括很多工种，并经常需要进行明火作业和使用易燃物品。如用汽油清洗零件、喷漆时使用有机溶剂等，火灾危险性大。为保障安全起见，本条规定Ⅰ类修车库应单独建造。

从目前国内已有的大中型修车库中来看，一般都是单独建造的。但本规范如不考虑修车库类别，不加区别的一律要求单独建造也不符合节约用地、节省投资的精神，故本条对Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ类修车库允许有所机动，可与没有明火作业的丙、丁、戊类危险性生产厂房、仓库及一、二级耐火等级的一般民用建筑（除托儿所、幼儿园、中小学校的教学楼、老年人建筑、病房楼及人员密集场所，如商场、展览、餐饮、娱乐场所等）贴邻建造或附设在建筑底层。但必须用防火墙、楼板、防火挑檐等措施进行分隔，以保证安全。

4.1.6 根据甲类危险品库及乙炔发生间、喷漆间、充电间以及其他甲类生产工间的火灾危险性的特点，这类房间应该与其他建筑保持一定的防火间距。调查中发现有不少汽车库为了适应汽车保养、修理、生产工艺的需要，将上述生产工间贴邻建造在汽车库的一侧。由于过去没有统一的规定，所以有的将规模较大的生产工间与汽车库贴邻建造而没有任何防火分隔措施，有的又将规模很小的甲类生产工间单独建造，占了大片土地，很不合理。为了保障安全，有利生产，并考虑节约用地，根据《建筑设计防火规范》GB50016 有关条文的精神，对为修理、保养车辆服务，且规模较小的生产工间，作了可以贴邻建造的规定。

根据目前国内乙炔发生器逐步淘汰而以瓶装乙炔气代替的状况，条文中规定了乙炔气瓶库。每标准钢瓶乙炔气贮量相当于 0.9m^3的乙炔气，故按 5 瓶相当于 5m^3计算，对一些地区目前仍用乙炔发生器的，短期内还要予以照顾，故仍保留“乙炔发生器间”一词。

全封闭喷漆间是指采用封闭喷漆工艺,封闭喷漆间内保持负压，油漆工段设置可燃气体自动探测报警系统或自动抑爆系统。

无全封闭要求的喷漆间与汽车库贴邻建造，易造成污染及消防隐患，不宜多设，全封闭的喷漆房有一套完整的处理、安全系统，设备本身带有消防设施，可适当放宽至 2 个车位。

汽车库目前使用的充电间由充电设备、充电间、酸罐存放、操作等部分组成，一般与清洗工段贴近，便于酸碱中和处理。充电间若单独设置，占地大，不经济，与清洗工段分开，环保处理不顺。集中布置更有利于日常和消防管理。以前车库规模较小，以公交场库为例，200 辆停车保养场充电间面积需 50m^2，目前停车保养场规模已扩大到 1200 辆，根据工艺要求及实际使用情况，充电间面积需适当放大到 200m^2。

4.1.7 汽车的修理车位，不可避免的要有明火作业和使用易燃物品，火灾危险性较大。而地下汽车库、半地下汽车库一般通风条件较差，散发的可燃气体或蒸气不易排除，遇火源极易引起燃烧爆炸，一旦失火，难于疏散扑救。喷漆间容易产生有机溶剂的挥发蒸气，电瓶充电时容易产生氢气，乙炔气是很危险的可燃气体，它的爆炸下限（体积比）为 2.5%，上限为 81%，汽油的爆炸下限为 1.2%～1.4%，上限为 6%，喷漆中的二甲苯爆炸（体积比）下限为 0.9%，上限为 7%，上述均为易燃易爆的气体。为了确保地下汽车库的消防安全，进行限制是必须的。

4. 1.8 由于汽油罐、加油机容易挥发出可燃蒸气和达到爆炸浓度而引发火灾、爆炸事故，如某市出租汽车公司有一个遗留下来的加油站，该站设在一个汽车库内，职工反映：平时加

油时要采取紧急措施，实行三停，即停止库内用电，停止库内食堂用火，停止库内汽车出入。该站曾经因为加油时大量可燃蒸气扩散在室内，遇到明火、电气火花发生燃烧事故。因此，从安全考虑，本条规定汽油罐、加油机不应设在汽车库和修车库内是合适的。

4. 1.9　许多火灾爆炸实例证明，比重大于空气的可燃气体、可燃蒸气，火灾、爆炸的危险性要比一般的液体、气体大得多。其主要特点是由于这类可燃气体、可燃蒸气泄漏在空气中后，浮沉在地面或地沟、地坑等低洼处，当浓度达到爆炸极限后，一遇明火就会发生燃烧和爆炸。《石油化工企业设计防火规范》GB50160 和《城镇燃气设计规范》GB50028 中都明确规定了石油液化气管道严禁设在管沟内，就是防止气体泄出后引起管沟爆炸。如某市一幢办公用房设有地下室，上面存放桶装汽油，因漏油后地下室积聚了油蒸气，从楼梯间散发出来，适逢办公室人员抽烟，结果发生爆炸，上层局部倒塌，死伤 10 余人。

4. 1.10　燃油或燃气锅炉、油浸变压器、充有可燃油的高压电容器和多油开关等设备失灵或操作不慎时，将有可能发生爆炸，故不宜在汽车库、修车库内安装使用，但如受条件限制、必须设置时，应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关要求。这样规定是为了尽量减少发生火灾爆炸带来的危险性和发生事故的几率。可燃油油浸变压器发生故障产生电弧时，将使变压器内的绝缘油迅速发生热分解，析出氢气、甲烷、乙烯等可燃气体，压力剧增，造成外壳爆炸、大量喷油或者析出的可燃气体与空气混合形成爆炸混合物，在电弧或火花的作用下引起燃烧爆炸。变压器爆炸后，高温的变压器油流到哪里就会燃烧到哪里。充有可燃油的高压电容器、多油开关等，也有较大火灾危险性，故对可燃油油浸变压器等也作了相应的限制。对干式的或不燃液体的变压器，因其火灾危险性小，不易发生火灾，故本条未作限制。

4. 1.11 在车库内，一般都配备各种消防器材，对预防和扑救火灾起到了很好的作用。我们在调查中，发现有不少大型停车场、汽车库内的消防器材没有专门的存放、管理和维护的房间，不但平时维护保养困难，更新用的消防器材也无处存放，一旦发生火灾，将贻误灭火时机。因此本条根据消防安全需要，规定了停车数量较多的Ⅰ、Ⅱ类汽车库、停车场要设置专门的消防器材间，此消防器材间是消防员的工作室和对灭火器等消防器材进行定期保养、换药检修的场所。

4. 1.12　加油站、甲类危险品库房、乙炔间等是火灾危险性很大的场所，如果在其上空有架空输（配）电线跨越，一旦这些场所发生火灾，危及到架空输（配）电线路后，轻则造成输（配）电线路短路停电，酿成电气火灾，重则造成区域性断电事故。

若跨越加油站等场所的输（配）电线路发生断线、短路等事故，也易引起上述场所发生火灾或爆炸事故，所以规定输（配）电线路均不应从以上场所上跨越。

4.2　防火间距

4.2.1　造成火灾蔓延的因素很多，诸如飞火、热对流、热辐射等。确定防火间距，主要以防热辐射为主，即在着火后，不应由于间距过小，火从一幢建筑物向另一幢建筑物蔓延，并且不影响消防人员正常的扑救活动。

根据汽车使用易燃可燃液体为燃料容易引起火灾的特点，结合多年贯彻《建筑设计防火规范》GB50016 和消防灭火战斗的实际经验，车库按一般厂房的防火要求考虑，汽车库、修车库与一、二级耐火等级建筑物之间，在火灾初期有 10m 左右的间距，一般能满足扑救的需要和防止火势的蔓延。高度超过 24m 的汽车库发生火灾时需使用登高车灭火抢救，间距需大些。露天停车场由于自然条件好，汽油蒸气不易积聚，遇明火发生事故的机会要少一些，发生火灾时进行扑救和车辆疏散条件较室内有利，对建筑物的威胁亦较小。所以，停车场与其他建筑物的防火间距作了相应减少。

与《建筑设计防火规范》GB50016 相对应，将本规范中的“库房”改为“仓库”。

本条注 1 规定，防火间距应按相邻建筑物外墙的最近距离算起，如外墙有凸出的可燃物构件时，则应从其凸出部分外缘算起。对于车库的汽车坡道，如汽车坡道顶部设有燃烧或难燃材料制作的顶棚，则与其他建筑的防火间距应从其顶棚外缘算起。

本规范所指的停车场主要是指供社会车辆提供服务的公共停车场，对于供本单位或住宅小区车辆停放的专用停车场，或者是利用市政道路解决停车问题的路边停车，由于管理情况复杂，目前尚不作具体规定，可酌情考虑。

4.2.2　本条将原《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067 第 4.2.2～4.2.4 条合并成一条，与《建筑设计防火规范》GB50016 和《高层民用建筑设计防火规范》GB50045 的规定相统一。条文中的两座建筑物是指相邻的车库与车库或车库与相邻的其他建筑物。

4.2.3　确定甲、乙类物品运输车的车库与相邻厂房、库房的防火间距，主要根据这类车库一旦发生火灾，燃烧、爆炸的危险性较大，因此，适当加大防火间距是必要的。修订组研究了一些火灾实例后，认为甲、乙类物品运输车的车库与民用建筑和有明火或散发火花地点的防火间距采用 25～30m，与重要公共建筑的防火间距采用 50m 是适当的，与《建筑设计防火规范》GB50016 也是相吻合的。

4.2.4　本条根据《建筑设计防火规范》GB50016 有关易燃液体储罐、可燃液体储罐、可燃气体储罐、液化石油气储罐与建筑物的防火间距作出相应规定。

4.2.5　本条是参照现行《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定条文提出的。在汽车发动和行驶过程中，都可能产生火花，过去由于这些火花引起的甲、乙类物品库房等发生火灾事故是不少的。例如，某市在一次扑救火灾事故中，由于一辆消防车误入生产装置泄漏出的丁二烯气体区域，引起了一场大爆炸，当场烧伤 10 名消防员，烧死一名驾驶员。因此，规定车库与火灾危险性较大的甲类物品库房之间留出一定的防火间距是很有必要的。

4.2.6　本条主要规定了车库可燃材料堆场的防火间距。由于可燃材料是露天堆放的，火灾危险性大，汽车使用的燃料也有较大危险，因此，本条将车库与可燃材料堆场的防火间距参照《建筑设计防火规范》GB50016 有关内容作了相应规定。

4.2.7　由于煤气调压站、液化气的瓶装供应站有其特殊的要求，在《城镇燃气设计规范》GB50028 中已作了明确的规定，该规定也适合汽车库、修车库的情况，因此不另行规定。汽车库参照规范中民用建筑的标准来要求防火间距，修车库参照明火、散发火花地点来要求。

4.2.8　石油库、汽车加油加气站与建筑物的防火间距，在国家标准《石油库设计规范》GB50074、《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156 的规定中都明确这些条文也适用于汽车库，所以本条不另作规定。停车库参照规范中民用建筑的标准来要求防火间距，修车库按照明火或散发火花的地点来要求。

4.2.9　国内大、中城市公交运输部门和工矿企业，都新建筑了规模不等的露天停车场，但停车场很少考虑消防扑救、车辆疏散等安全措施。编制组在调查中了解到绝大部分停车场停放车辆混乱，既不分组也不分区，车与车前后间距很小，甚至有些在行车道上也停满了车辆，如果发生火灾，车辆疏散和扑救火灾十分困难。本条本着既保障安全生产又便于扑救火灾的精神，对停车场的停车要求作了规定。

4.2.10　由于用地紧张，现在很多建筑在屋面设置停车区域，有些停车位紧挨着周边的建筑，一旦汽车着火，必定对周边建筑产生威胁。因此，对这些停车区域与建筑其他部分或相邻其他建筑物之间保持一定的防火间距是有必要的。

4.2.11　本条对停车数量超过 20 个机械式停车装置与建筑之间的防火间距作了规定。

4.3　消防车道

4.3.1　在车库设计中对消防车道考虑不周，发生火灾时消防车无法靠近建筑物往往延误灭火时机，造成重大损失。为了给消防扑救工作创造方便条件，保障建筑物的安全，规定了汽车库和修车库周围应设环形车道，对设环形车道有困难的，作了适当的技术处理。

4.3.2　本条是根据《建筑设计防火规范》GB50016 关于消防车通道的有关规定制订的。目前我国消防车的宽度大都为 2.4～2.6m，消防车道的宽度不小于 4m 是按单行线考虑的，许多火灾实践证明，设置宽度不小于 4m 的消防车道，对消防车能够顺利迅速到达火场扑救起着十分重要的作用。规定回车道或回车场是根据消防车回转需要而要求的。各地也可根据当地消防车的实际需要而确定回转的半径。

4.3.3　国内现有消防车的外形尺寸，一般高度为 2.4～3.5m，宽度在 2.4～2.6m 之间，因此本条对消防车道穿过建筑物和上空遇其他障碍物时规定的所需净高、净宽尺寸是符合消防车行驶实际需要的。但各地可根据本地消防车的实际情况予以确定。

5　防火分隔和建筑构造

5.1　防火分隔

5.1.1　本条是根据目前国内汽车库建造的情况和发展趋势以及参照日本、美国的有关规定，并参照《建筑设计防火规范》GB50016 丁类库房防火隔间的规定制订的。目前国内新建的汽车库一般耐火等级均为一、二级，且都在车库内安装了自动喷水灭火系统，这类汽车库发生大火的事故较少。本条文制订立足于提高汽车库的耐火等级，增强车库的自救能力，根据不同的汽车库的形式，不同的耐火等级分别作了防火分区面积的规定。单层的一、二级耐火等级的汽车库，其疏散条件和火灾扑救都比其他形式的汽车库有利方便，其防火分区的面积大些，而三级耐火等级的汽车库，由于建筑物燃烧容易蔓延扩大火灾，其防火分区控制得小些。多层汽车库较单层汽车库疏散和扑救困难些，其防火分区的面积相应减少些；地下和高层汽车库疏散和扑救条件更困难些，其防火分区的面积要再减少些。这都是根据汽车库火灾的特点而规定的。这样规定既确保了消防安全的有关要求，又能适应汽车库建设的要求。一般一辆小汽车的停车面积为 30m^{2}左右，一般大汽车的停车面积为 40m^{2}左右。根据这一停车面积计算，一个防火分区内最多停车数为 80～100 辆，最少的停车数为 30 辆。这样的分区在使用上较为经济合理。

半地下室车库即室内地坪低于室外地坪面，高度超过该层车库的净高 1/3 且不超过 1/2 的汽车库，和设在建筑首层的汽车库（不论是否是高层汽车库）按照多层汽车库对待。

复式汽车库即室内有车道且有人员停留的机械式汽车库，与一般的汽车库相比由于其设备能叠放停车，相同的面积内可多停 30%～50%的小汽车，故其防火分区面积应适当减少，以保证安全。

5.1.4　机械式立体汽车库最早开发、应用于欧美国家，上世纪六十年代初被引入日本，由于其节省用地的优点在日本全国得到广泛的采用，并逐渐成为日本的主流停车库形式，截至 2006 年，日本机械式停车泊位已经达到 245 万个，占到各类停车泊位总量的一半以上。

我国机械式立体汽车库的发展始于 1984 年，1989 年在北京建成了首个机械式立体汽车库。进入二十一世纪以来，随着我国经济的快速发展，出现了城市轿车数量急剧膨胀而城市用地日渐减少、停车需求难以满足的局面。这种情况下，机械式立体汽车库开始在国内大中城市有了较快发展。目前中国的机械式立体汽车库数量仅次于日本居于世界第二，并且每年还以 30%～40%的速度增长。

据不完全统计，截止 2010 年末，除西藏和港澳台地区外，全国有 30 个省、市、自治区的 232 个城市兴建了机械式停车库，共建机械式停车库（项目）5600 多个，泊位总数达到 93.2 万余个。其中，全封闭的自动化车库 500 余座，约占车库总数的 9%左右，泊位 7 万余个，约占总数的 7.6%。

已建设机械式停车库的城市，除西藏外，覆盖了国内所有直辖市、省会城市及计划单列城市、50%左右的地级城市和 80 多个县级及以下城市。

以上海为例，截止 2010 年底，上海市机械式立体停车库的数量约为 750 个，机械式停车泊位约为 69000 个。其中，100 个停车泊位以内的停车库（场）约占 65%，100～200 个停车泊位的停车库（场）约占 20%，200～300 个停车泊位的停车库（场）约占 10%，300～500 个停车泊位的停车库（场）约占 4.5%，500～1000 个停车泊位的停车库（场）约占 0.5%。

机械式停车设备的类别，根据《机械式停车设备类别、型式与基本参数》JB/T8713-1998，按其工作原理区分，其类别主要包括：1、升降横移类；2、简易升降类；3、垂直升降类；4、垂直循环类；5、平面移动类；6、水平循环类；7、多层循环类；8、巷道堆垛类；9、汽车升降机类。以上海为例，其中升降横移类约占 84.6%，，简易升降类约占 4%，垂直升降类约占 4.4%，垂直循环类约占 1.9%，平面移动类约占 0.6%，水平循环类约占 0.5%，多层循环类约占 0.1%，巷道堆垛类约占 0.3%，汽车升降机类约占 3.6%。

经调研发现，原条文限定防火分区内最大停车数量为 50 辆，对机械式立体汽车库的建设和运行产生了较大影响

1　影响车库的运行效率。

一个车库防火分区过多，必然会使车库内运载车辆的机械装置得不到有效的行程空间而影响运行速度。举例来说，日本一个平面移动车库的搬运小车速度可以达到 5 米/秒，而在我国，速度通常达不到 1.7 米/秒，其主要原因就是防火分区或防火卷帘限制了运行轨道长度。

2　大大增加建设成本。

车库如果分区过多，会增加车库防火墙或防火卷帘的设置数量，从而大大增加车库的建设成本。

3　车库结构难以优化。

机械式立体汽车库的最大优点是能够根据地理环境条件，因地制宜地设计出既能最大量地提供停车泊位，又能保证运行效率的停车库，但如果防火分区太小，将会使设计方案难以优化，使有限的土地资源不能有效利用，造成资源浪费。

2003 年～2007 年间，中国建筑科学研究院建筑防火研究所、清华大学公共安全研究中心、中国科学技术大学火灾科学国家重点实验室等科研单位，对机械式立体汽车库进行了一系列的理论及实验研究。通过实验，获得了地下车库火灾特性的第一手资料，包括地下全自动化车库内火灾的发展与蔓延特性、温度场的变化趋势、烟气流动及烟气浓度变化规律等，实验研究结论如下：

1　车体密封性对车厢内着火的火灾有着非常重要的影响，在车窗关闭情况下，由车厢燃起的火灾实验均出现了因供氧不足而自动熄灭的情况。

2　汽车发生火灾时，车内最高温度可达 1000℃左右。

3　钢筋混凝土结构的自动化车库结构对于防止火灾蔓延有如下表现：

1）由于无需预留人员上下车空间，同层相邻汽车距离小，在喷淋失效情况下，火灾初期即发生辐射蔓延，在消防救援展开之前(按 15min 计)，整个停车单元的车辆均有可能被引燃。

2）实验表明，汽车火灾产生的火焰会贴壁上卷，但因为着火部位一般距楼板边缘有一定距离且楼板厚度较小，卷至上层的火焰高度及温度在很大程度上得到削减。即使消防设施失效，在消防队员到来之前(按 15min 计)，火灾也很难在上下相邻停车单元之间蔓延。

3）相对单元间不会蔓延，由于相对单元被运车巷道隔开，相对单元接受到的辐射热通量远小于临界辐射热通量，故不会被辐射引燃；实验中曾出现过飞火及物件爆裂的情况，但由于单元净高较低，影响范围较小。可以得出，机械车库内发生火灾时，火灾在相对单元间蔓延的可能性非常小。

4　汽车火灾的大部分情况是线路短路引起的自燃，且多在组件杂乱的发动机舱内发生，由于发动机舱直接连通大气，供氧充足，可燃物多，由发动机舱开始蔓延的火势发展及蔓延非常快。

5　阴燃实验的结果显示，车厢内遗留烟头引起的火灾发展极其缓慢，自熄的可能性很大。

基于以上因素，普通机械式立体汽停车库单个防火分区停车数放宽至 100 辆，混凝土结构的机械式立体汽车库在进行条文中的限定后，放宽至 300 辆，这样才能在保证消防安全的基础上，与我国机械式立体汽车库行业的发展相适应。

5.1.5　甲、乙类危险物品运输车的汽车库、修车库，其火灾危险性较一般的汽车库大，若不控制防火分区的面积，一旦发生火灾事故，造成的火灾损失和危害都较大。如首都机场和上海虹桥国际机场的油槽车库、氧气瓶车库，都按 3～6 辆车进行分隔，面积都在 300～500m^2。参照《建筑设计防火规范》GB50016 乙类危险品库防火隔间的面积为 500m^{2}的规定，本条规定此类汽车库的防火分区为 500m^2。

5.1.6　修车库是类似厂房的建筑，由于其工艺上需使用有机溶机，如汽油等清洗和喷漆工段，火灾危险性可按甲类危险性对待。参照《建筑设计防火规范》GB50016 甲类厂房的要求，防火分区面积控制在 2000m^{2}以内是合适的，对于危险性较大的工段已进行完全分隔的修车库，参照乙类厂房的防火分区面积和实际情况的需要适当调整至 4000m^2。

5.1.7　由于汽车库的燃料为汽油，一辆高级小汽车的价值又较高，为确保车库的安全，当车库与其他建筑贴邻建造时，其相邻的墙应为防火墙。当车库组合在办公楼、宾馆、电信大楼及公共建筑物时，其竖向分隔主要靠楼板，而一般预应力楼板的耐火极限较低，火灾后容易被破坏，将影响上、下层人员和物资的安全。由于上述原因，本条对汽车库与其他建筑组合在一起的建筑楼板和隔墙提出了较高的耐火极限要求。如楼板比一级耐火等级的建筑物提高了 0.5h，隔墙需 3h 耐火时间。这一规定与国外一些规范的规定也是相类同的，如美国国家

防火协会 NFPA《停车构筑物标准》第 3.1.2 条规定的设于其他用途的建筑物中，或与之相连的地下停车构筑物，应用耐火极限 2h 以上的墙、隔墙、楼板或带平顶的楼板来隔开。

同时为了防止火灾通过门窗洞口蔓延扩大，本条还规定汽车库门窗洞口上方应挑出宽度不小于 1m 的防雨棚，作为阻止火焰从门窗洞口向上蔓延的措施。对一些多层、高层建筑，若采用防火挑檐可能会影响建筑物外型立面的美观，亦可采用提高上、下层窗槛墙的高度达到阻止火焰蔓延的目的。窗槛墙的高度规定 1.2m 在建筑上是能够做到的。英国《防火建筑物指南》论述墙壁的防火功能时用实物作了火灾从一层扩散至另一层的实验，结果证明：当上下层窗槛墙高度为 0.9m（其在楼板以上的部分墙高不小于 0.6m）时，可延缓上层结构和家具的着火时间达 15min。突出墙 0.6m 的防火挑板不足以防止火灾向上下扩散，因此本条规定窗槛墙的高度为 1.2m，防火挑檐的宽度 1m 是能达到阻止火灾蔓延作用的。

5.1.8　因为修车的火灾危险性比较大，停车与修车部位之间如不设防火隔墙，在修理时一旦失火容易烧着停放的汽车，造成重大损失。如某市医院汽车库，司机在车库内检修摩托车，不慎将油箱汽油点着，很快烧着了附近一辆价值很高的进口医用车；又如某市造船厂，司机在停车库内的一辆汽车底下用行灯检修车辆，由于行灯碰碎，冒出火花遇到汽油着火，烧毁了其他 3 台车。因此，本条规定汽车库内停车与修车车位之间，必须设置防火墙和耐火极限较高的楼板，确保汽车库的安全。

5.1.9　使用有机溶剂清洗和喷涂的工段，其火灾危险性较大，为防止发生火灾时向相邻的危险场所蔓延，采取防火分隔措施是十分必要的，也是符合实际情况的。

5.1.10 消防控制室、自动灭火系统的设备室、消防水泵房和排烟、通风空气调节机房等，是灭火系统的“心脏”，汽车库发生火灾时，必须保证上述房间不受火势威胁，确保灭火工作的顺利进行。因此本条规定，应采用防火隔墙和楼板将其与相邻部位分隔开。

5.2　防火墙、防火隔墙和防火卷帘

此次修订，增加了“防火卷帘”的内容。

5.2.1　本条沿用《建筑设计防火规范》GB50016 的规定，对防火墙的砌筑作了较为明确的规定。

5.2.2　因为防火墙的耐火极限 3h，防火隔墙的耐火时间为 2h，故防火墙和防火隔墙上部的屋盖也应有一定的耐火极限要求，当屋面达到 0.5h、已达到二级耐火等级的要求时，防火墙和防火隔墙砌至屋面基层的底部就可以了，不必高出屋面也能满足防火分隔的要求。

5.2.3　本条对三级耐火等级的车库屋顶结构、防火墙必须高出屋面 0.4m 和 0.5m 的规定，是沿用《建筑设计防火规范》GB50016 的规定。

5.2.4　火灾实例说明，防火墙设在转角处不能阻止火势蔓延，如确有困难需设在转角附近时，转角两侧门、窗、洞口之间最近的水平距离不应小于 4m。不在转角处的防火墙两侧门、窗、洞口的最近水平距离可为 2m，这一间距就能控制一定的火势蔓延。在防火墙两侧设置固定乙级防火窗，其间距不受限制。

5.2.5　为了确保防火隔墙、防火墙的耐火极限，防止火灾时火势从孔洞的缝隙中蔓延，本条作了这一规定。这一点往往在施工中被人们忽视，特别在管道敷设结束后，必须用不燃烧材料将孔洞周围的缝隙紧密填塞，应引起设计、施工单位和公安消防部门高度重视。

5.2.6　本条对防火隔墙开设门、窗、洞口提出了严格要求。在建筑物内发生火灾，烟火必然穿过孔洞向另一处扩散，墙上洞口多了，就会失去防火墙、防火隔墙应有的作用。为此，规定了这些墙上不应开设门、窗、洞口，如必须开设时，应在开口部位设置耐火极限为 1.2h 的防火门、窗。实践证明，这样处理，基本上能满足控制或扑救一般火灾所需的时间。

5.3　电梯井、管道井和其他防火构造

5.3.1　建筑物内各种竖向管井，是火灾蔓延的途径之一。为了防止火势向上蔓延，要求多层汽车库、地下汽车库以及与其他建筑物组合在一起的底层、多层、地下汽车库的电梯井、管道井、电缆井以及楼梯间应各自独立分开设置。为防止火灾时竖管井烧毁并扩大灾情，规定了管道井井壁耐火极限为 1.00h，电梯井壁的耐火极限不低于 2.50h 的不燃烧体结构。

5.3.2　电缆井、管道井应作竖向防火分隔，在每层楼板处用相当于楼板耐火极限的不燃烧材料封堵。

5.3.3　非敞开式的多层、高层、地下汽车库的自然通风条件较差，一旦发生火灾，火焰和烟气很快地向上、下、左、右蔓延扩散，若车库与汽车疏散坡道无防火分隔设施，对车辆疏散和扑救是很不利的。为保证车辆疏散坡道的安全，本条规定，汽车库的汽车坡道与停车区之间用防火墙分隔，开口的部位设耐火极限为 1.2h 的防火门、防火卷帘、防火水幕进行分隔。

车库内和坡道上均设有自动灭火设备的汽车库的消防安全度较高；敞开式的多层停车库，通风条件较好；另外不少非敞开式的汽车库采用斜楼板式停车的设计，车道和停车区之间不易分隔，故条文对于设有自动灭火设备的多层、高层、地下汽车库和敞开式汽车库、斜楼板式汽车库作了另行处理的规定，也是与国外规范相统一的。美国防火协会《停车构筑物标准》规定，封闭式停车的构筑物、贮存汽车库以及地下室和地下停车构筑物中的斜楼板不需要封闭，但需要具备下述安全措施：第一，经认可的自动灭火系统；第二，经认可的监视性自动火警探测系统；第三，一种能够排烟的机械通风系统。

6　安全疏散和救援设施

6.0.1　制定本条的目的，主要是为了确保人员的安全，不管平时还是在火灾情况下，都应做到人车分流、各行其道，避免造成交通事故，发生火灾时不影响人员的安全疏散。某地卫生局的一个汽车库和宿舍合建在一起，宿舍内人员的进出没有单独的出口，进出都要经过停车库。有一次车辆失火后，宿舍的出口被烟火封死，宿舍内 3 人因无路可逃而被烟熏死在房间内。所以汽车库、修车库与办公、宿舍、休息用房组合的建筑，其人员出口和车辆的出口应分开设置。

条文中设在工业与民用建筑内的汽车库是指汽车库与其他建筑平面贴邻或上下组合的建筑，如上海南泰大楼下面一至七层为停车库，八至二十层为办公和电话机房；又如深圳发展中心前侧为超高层建筑，后侧为六层停车库；也有单层建筑，前面为停车，后面为办公、休息用房。这一类建筑均称为组合式汽车库。国内外也有一些高层建筑，如上海海仑宾馆底层为汽车库，二层以上为宾馆的大堂、客房；新加坡的不少高层住宅底层均为汽车库，二层以上为住宅。这一类底层停车的汽车库也是组合式汽车库的一种类型。对这些组合式汽车库应做到车辆的疏散出口和人员的安全出口分开设置，这样设置既方便平时的使用管理，又有确保火灾时安全疏散的可靠性。

6.0.2　汽车库、修车库人员疏散出口的数量，一般都应设置两个。目的是可以进行双向疏散，一旦一个出口被火灾封死时，另一个出口还可进行疏散。但多设出口会增加车库建筑面积和投资，不加区别地一律要求设置两个出口，在实际执行中有困难，因此，Ⅳ类汽车库和Ⅲ、Ⅳ类的修车库作了适当调整处理的规定。

本次修订，考虑由于汽车库、修车库同一时间的人数无法确定，其可操作性不强，故取消人数的规定，明确Ⅳ类汽车库和Ⅲ、Ⅳ类的修车库可设一个安全出口的规定。

人员安全出口的设置是按照防火分区来考虑，即每个防火分区应设置两个人员安全出口。安全出口的定义，按照《建筑设计防火规范》GB50016 规定，是指供人员安全疏散用的楼梯间、室外楼梯的出入口或直通室内外安全区域的出口。鉴于汽车库的防火分区面积、疏散距离等指标均比《建筑设计防火规范》相应的防火分区、疏散距离等指标放大，故对于汽车库来讲，防火墙上通向相邻防火分区的甲级防火门，不得作为第二安全出口。

6.0.3　车库内的人员疏散主要依靠楼梯进行。因此要求室内的楼梯必须安全可靠。敞开楼梯间犹如垂直的风井，是火灾蔓延的重要途径。为了确保楼梯间在火灾情况下不被烟气侵入，避免因“烟囱效应”而使火灾蔓延，所以在楼梯间入口处应设置封闭门使之形成封闭楼梯间。

如今建筑地下空间的开发在规模和深度上都有很大的突破，地下深度越深，其疏散要求也越高，故将地下深度大于 10m 的地下车库与 32m 高度以上的高层汽车库的疏散楼梯间要求进一步提高，要求设置防烟楼梯间。

6.0.4　原规范未对车库内消防电梯的设置作出规定。由于建设基地的紧张，而车库的停车数量有较大的上升，在城市中，汽车库有向上和向深发展的趋势，与《高层民用建筑设计规范》GB50045 一致，增加消防电梯设置的要求。

6.0.5　室外楼梯烟气的扩散效果好，所以在设计时尽可能把楼梯布置在室外，这对人员疏散和灭火扑救都有利。室外楼梯大都采用钢扶梯，由于钢楼梯耐火性能较差，所以条文中对设置室外楼梯作了较为详细的规定，当满足条文规定的室外钢楼梯技术要求时，可代替室内的封闭疏散楼梯或防烟楼梯间。

6.0.6　汽车库的火灾危险性按照《建筑设计防火规范》GB50016 划分为丁类，但毕竟汽车还有许多可燃物，如车内的坐垫、轮胎和汽油箱均为可燃和易燃材料，一旦发生火灾燃烧比较迅速，因此在确定安全疏散距离时，参考了国外资料的规定和《建筑设计防火规范》GB50016 对丁类生产厂房的规定，定为 45m。装有自动喷淋灭火设备的汽车库安全性较高，所以距离也可适当放大，定为 60m。对底层汽车库和单层汽车库因都能直接疏散到室外，要比楼层停车库疏散方便，所以在楼层汽车库的基础上又作了相应的调整规定。这是因为汽车库的特点空间大、人员少、按照自由疏散的速度 1m/s 计算，一般在 1min 左右都能到达安全出口。

6.0.7　在大型住宅小区中，建筑间的独立大型地下车库均有地下通道与住宅相通，如按地下汽车的防火分区内设置疏散楼梯，将使小区内地面的道路和绿化受到较大影响。所以，允许全部或部分利用地下汽车库通向住宅的楼梯间作为汽车库的疏散楼梯是符合实际的，这样，既可以节省投资，同时，在火灾情况下，人员的疏散路径也与人们平时的行走路径相一致。

该走道的设置类似于楼梯间的扩大前室，同时，考虑到汽车库与住宅地下室之间分别属于不同防火分区，所以，连通门采用甲级防火门。

6.0.9　车库发生火灾，车辆能不能疏散、要不要疏散、这是大家争论激烈的一个问题。不少同志认为汽车经济价值较高，它和其他物资一样发生火灾后应尽力组织疏散抢救。修订组在调研中了解到，一些单位车库内汽车着火后，也有组织人员将着火汽车的邻近汽车推出车库、抢救出来的。当然也有一些同志认为汽车停到车库后，一般司机都关好车门到外面去休息，一旦汽车着火，司机找不到车辆，无法从车库内疏散出来。在实际执行中，在一些主要干道上的汽车库，由于受到交通干道上开口的限制，出口的布置难度较大，特别是一些地下汽车库，设置出口的难度更大。确定车辆疏散出口的主要原则是，在汽车库满足平时使用要求的基础上，适当考虑火灾时车辆的安全疏散要求。对大型的汽车库，平时使用也需要设置两个以上的出口，所以原则规定出口不应少于两个，但对设置一个出口的汽车库停车数条件比原条文放大了一倍左右。如设置的是单车道时，停车数量控制在 50 辆以下，这样与公安交通管理部门的规定还是一致的。

地下汽车库，由于设置出口不仅占用的面积大，而且难度大，100 辆以下双车道的地下汽车库也可设一个出口。这些汽车库按要求设置自动喷淋灭火系统，最大的防火分区可为

4000m^2，按每辆车平均需建筑面积35～40m^{2}计，差不多是一个防火分区。在平时，对于地下多层汽车库，在计算每层设置汽车疏散出口数量时，应尽量按总数量予以考虑，即总数在100辆以上的应不少于两个，总数在100辆以下的可为一个双车道出口，但在确有困难，当车道上设有自动喷淋灭火系统时，可按本层地下车库所担负的车辆疏散数量是否超过50或100辆，来确定汽车出口数。例如三层停车库，地下一层为54辆，地下二层为38辆，地下三层为34辆，在设置汽车出口有困难时，地下三层至地下二层因汽车疏散数小于50辆，可设一个单车道的出口，地下二层至地下一层，因汽车疏散为38+34=72辆，大于50辆，小于100辆，可设一个双车道的出口，地下一层至室外，因汽车疏散数为54+38+34=126辆，大于100辆，应设两个汽车疏散出口。

在执行本条时，汽车疏散出口的设置是按照整个汽车库来考虑的，不是按照每个防火分区来考虑的。

6.0.10 错层式、斜楼板式汽车库内，一般汽车疏散是螺旋单相式、同一时针方向行驶的，楼层内难以设置两个疏散车道，但一般都为双车道，当车道上设置自动喷淋灭火系统时，楼层内可允许只设一个出口，但到了地面及地下至室外时，Ⅰ、Ⅱ类地上汽车库和超过100辆的地下汽车库应设两个出口，这样也便于平时汽车的出入管理。

6.0.11 在一些城市的闹市中心，由于基地面积小，车库建筑的周围毗邻马路，使楼层或地下汽车库的汽车坡道无法设置，为了解决少量停车的需要，可设汽车专用升降机作为汽车疏散出口。目前国内上海、北京等地已有类似的停车库，但停车的数量都比较少。因此条文规定了Ⅳ类汽车库方能适用。控制50辆以下，主要根据目前国内已建的使用汽车专用升降梯机的汽车库和正在发展使用的机械式立体汽车库的停车数提出的。

此次修订，将原"垂直升降梯"改为"汽车专用升降机"，是与机械行业标准《汽车专用升降机》JB/T10546相统一。根据《汽车专用升降机》JB/T10546的有关规定，汽车专用升降机是指用于停车库出入口至不同停车楼层间，升降搬运车辆的机械设备，它相当于自走式停车库中代替车路（斜坡道）的作用。升降机按操作方式可分为：准无人方式和人车共乘方式；按运行方式可分为升降式、升降回转式和升降横移式；按其驱动方式可分为曳引驱动方式、液压驱动方式、链轮驱动方式和卷筒驱动方式。

6.0.12 本条规定车道宽度主要是依据交通管理部门的规定制定的。同时，汽车疏散坡道的宽度与现行行业标准《汽车库建筑设计规范》JGJ100保持统一。现行行业标准《汽车库建筑设计规范》JGJ100中，将汽车库内坡道分为直线型、曲线型和单车道、双车道，且分为微型车、小型车、中型车、大型车、绞接车等，比如，对于小型车直线单车道最小宽度为3.0m，对于大型车曲线双车道最小宽度为10.0m。本条的规定，与《汽车库建筑设计规范》JGJ100中单车道和双车道的最小值一致，同时，汽车库车道的设计还应满足使用需求。

6.0.13 为了确保坡道出口的安全，对两个出口之间的距离作了限制，10m 的间距是考虑平时确保车辆安全转弯进出的需要，一旦发生火灾也为消防灭火双向扑救创造基本的条件。但两个车道相毗邻时，如剪刀式等，为保证车道的安全，要求车道之间应设防火墙予以分隔。

6.0.14　停车场的疏散出口实际是指停车场开设的大门，据对许多大型停车场的调查，基本都设有两个以上的大门，但也有一些停车数量少，受到周围环境的限制，设置两个出口有困难，本条规定不超过 50 辆的停车场允许设置一个出口。

6.0.15　留出必要的疏散通道，是为了在火灾情况下车辆能顺利疏散，减少损失。室内外汽车停放大致有这样几种：库内有车行道的汽车停放大多采用单行尽头式，如图 1（a），库内无车行道的汽车停放采用单行尽头式，如图 1（b），也有采用双行或多行尽头式，如图 1（c），露天停车有采用上述停车方式。图 1（a）、（b）的停车形式，对消防有利，任何一辆汽车起火。其他车辆能不受影响较顺利的疏散。图 1（c）的停车形式，其特点是中间车辆行动受前列汽车的限制。只有当第一辆车疏散后，其后的汽车才能一辆接一辆地疏散。不论采取何种停放形式，也不论停放何种型号的车辆，为达到迅速疏散的目的，疏散通道的宽度必须满足一次出车的要求，同时不能小于 6m，这两个条件应同时满足。

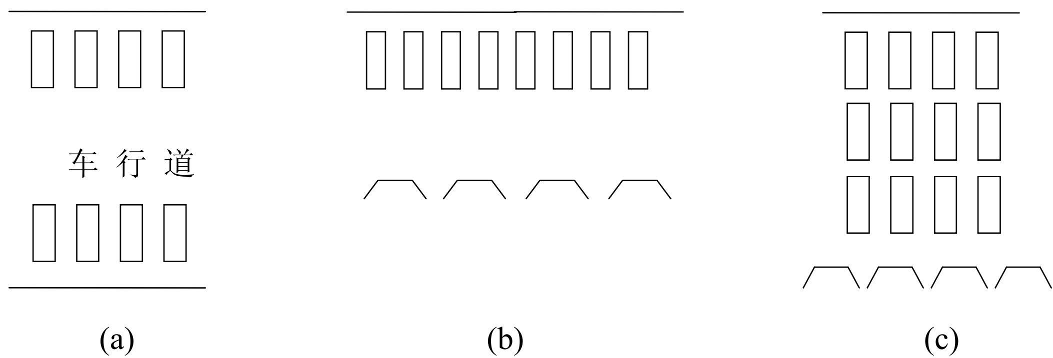


图 1　汽车停车形式

此外，汽车之间以及汽车与墙、柱之间的距离也应考虑消防安全要求。有些单位只考虑停车，不顾安全，如某大学在一幢 2000m^{2}的大礼堂内杂乱地停放了 39 辆汽车；某市公交汽车一场，停放车辆数比原来增加了 3 倍多，车辆停放拥挤，大型铰接车之间的间距仅 0.4m。在这种情况下，中间的汽车失火，人员无法进入抢救。国外有的资料提到英国对于通常采用的停车距离为 0.5～1m；前苏联《汽车库设计标准的技术规范》，根据汽车不同宽度和长度分别规定了汽车之间的距离 0.5～0.7m，汽车与墙、柱之间的距离为 0.3～0.5m。本条综合研究了各方面的意见，考虑到中间车辆起火，在未疏散前，人员难侧身携带灭火器进入扑救，所以汽车之间以及汽车与墙、柱之间的距离作了不小于 0.3～0.9m的规定。

7　消防给水和灭火设施

7.1　消防给水

7.1.1　汽车库发生火灾，开始时大多是由汽车着火而引起的，但当汽车库着火后，往往汽油燃烧很快结束，接着是汽车本身的可燃材料，如木材、皮革、塑料、棉布、橡胶等继续燃烧。从目前的情况来看，扑灭这些可燃材料的火灾最有效、最经济、最方便的灭火剂，还是用水比较适宜。

在调查国内 15 次汽车库重大火灾案例中，有些汽车库发生火灾初期，职工群众虽然使用了各种小型灭火器，但当汽车库火烧大了以后，都是消防队利用消防车出水扑救的。在国外汽车库设计中，不少国家在汽车库内设置消防给水系统，将其作为重要的灭火手段。

根据上述情况，本规范对汽车库消防给水作了必要的规定。

7.1.2　本条规定耐火等级为一、二级的Ⅳ类修车库和停放车辆不超过 5 辆的Ⅰ、Ⅱ级耐火等级的汽车库、停车场，可不设室内、外消防用水。因为这种车库建筑物不燃烧，停放车辆又较少，配备一些灭火器即可。

7.1.3　本条按《建筑设计防火规范》GB50016 的规定，车库区域内的室外消防给水，采用高压、低压两种给水方式，多数是能够办到的。在城市消防力量较强或企业设有专职消防队时，一般消防队能及时到达火灾现场，故采用低压给水系统是比较经济合理的，它只要敷设一些消防给水管道和根据需要安装一些室外消火栓就行了；高压制消防给水系统主要是在一些距离城市消防队较远和市政给水管网供水压力不足情况下才采用的。高压制时，还要增加一套加压设施，以满足灭火所需的压力要求，这样，相应地要增加一些投资，所以在一般情况下是很少采用的。本条对车库区域室外消防给水系统，规定低压制或高压制均可采用，这样可以根据每个车库的具体要求和条件灵活选用。

7.1.4　本条对车库的消防用水量作了规定。要求消防用水总量按室内消防给水系统（包括室内消火栓系统和与其同时开放的其他灭火系统，如喷淋或泡沫等）的消防用水量和室外消防给水系统用水量之和计算。在Ⅰ、Ⅱ类多层、地下汽车库内，由于建筑体积大，停车数量多，扑救火灾困难，有时要同时设置室内消火栓和室内自动喷淋等几种灭火设备。在计算消防用水量时，一般应将上述几种需要同时开启的设备按水量最大一处叠加计算。这与联合扑救的实际火场情况是相符合的。自动喷水灭火设备，无需人去操作，一遇火灾，首先是它起到灭火作用。室内消防给水主要是供本单位职工用来扑救火灾的；室外消防给水是为公安消防队扑救火灾提供必须的水源，所以它们各有需求，缺一不可。

7.1.5　车库消防室外用水量，主要是参照《建筑设计防火规范》GB50016 对丁类仓库的室外消防用水量的有关要求来确定的。其规定建筑物体积小于 5000m^3的为 10L/s，5000m^3相当于Ⅳ类汽车库；建筑物体积大于 5000m^3但小于 50000m^3的为 15L/s，相当于Ⅲ类汽车库；建筑物体积大于 50000m^3的为 20L/s，50000m^3相当于Ⅰ、Ⅱ类汽车库。

在调查 15 次重大汽车库重大火灾案例中，消防队一般出车是 2～4 辆，使用水枪 3～6 支，某市招待所三级耐火等级的汽车库着火，市消防支队出动消防车 4 辆，使用 4 支水枪（每支水枪出水量约 5L/s）就将火扑灭。某造船厂一座四级耐火等级的汽车库着火，火场面积 237m^2，当时有 3 辆消防车参加了灭火。用 4 支水枪扑救汽车库火灾，用 2 支水枪保护汽车库附近的总变电所，扑救 20min就将火灾扑灭，这次水量约 30L/s。根据汽车库的规模大小，对汽车库室外用水量确定为 10～20L/s，这与实际情况比较接近。

7.1.6　对车库室外消防管道、消火栓、消防水泵房的设置，没有特殊要求，因此可按照《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定执行。对停车场室外消火栓的位置，本规范规定要沿停车场周边设置。这是因为在停车场中间设置地上式消火栓，容易被汽车撞坏，所以作了本条规定。

本条还根据实践经验，规定了室外消火栓距最近一排汽车不应小于 7m，是考虑到一旦遇有火情，消防车靠消火栓吸水时，还能留出 3～4m 的通道，可以供其他车辆通行，不至影响场内车辆出入。消火栓距离油库或加油站不小于 15m 是考虑油库火灾产生的辐射，不至影响到消防车的安全。

7.1.7 本条是参照《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定制订的。

在市政消火栓保护半径 150m 以内，可以不设室外消火栓，因为这个范围，一旦发生火灾，消防车可以依靠市政消火栓进行扑救。

7.1.8　汽车库、修车库的室内消防用水量是参照《建筑设计防火规范》GB50016 对性质相类似的工业厂房、仓库消防用水量的规定而确定的，这与目前国内的汽车库实际情况基本相符。另外，有些大型汽车库设置移动式空气泡沫设备，这种设备的用水量本规范未另作规定，因为移动式空气泡沫设备是利用室内消火栓供水的，使用泡沫灭火设备时，室内消火栓就不用了，所以用水量也不另作规定。

7.1.9　本条对车库室内消火栓设计的技术要求作了一些规定，如室内消火栓间距、口径、保护半径、充实水柱等，都采用了《建筑设计防火规范》GB50016、《高层民用建筑设计防火规范》GB50045、《人民防空工程设计防火规范》等规定的数据，这些要求是长期灭火实践形成的经验总结，对有效补救车库火灾是必要的。

规定室内消火栓应设置在明显易于取用的地方，以便于用户和消防队及时找到和使用，消火栓应有明显的红色标志，且应标注“消火栓”字样，不应隐蔽和伪装。

室内消火栓的出水方向应便于操作，并创造较好的水力条件，故规定室内消火栓宜与设置消火栓的墙成 90℃角，栓口离地面高度应为 1.1m。

7.1.10　本条是对车库室内消防管道的设计提出的技术要求，它是保障火灾时消防用水正常供给不可缺少的措施。本条内容是按照《建筑设计防火规范》GB50016、《高层民用建筑设计防火规范》GB50045 的有关规定提出来的。超过 10 个以上室内消火栓的车库，一般规模

都比较大，消防用水量也大，如果采用环状给水管道供水，安全性高。因此，要求室内采用环状管道，并有两条进水管与室外管道相接，是为了保证供水可靠性。

7.1.11　为了确保汽车库内消火栓的正常使用，提出了设置阀门的具体要求，保证在管道检修时仍应有部分消火栓能正常使用。

7.1.12　本条规定了多层汽车库及地下汽车库要设置水泵接合器的要求，包括室内消火栓系统的水泵接合器和自动喷淋灭火系统的水泵接合器，地下汽车库主要是设喷淋用水泵接合器。水泵接合器的主要作用是：一、一旦火场断电，消防泵不能工作时，由消防车向室内消防管道加压，代替固定泵工作；二、万一出现大面积火灾，利用消防车抽吸室外管道或水池的水，补充室内消防用水量。增加这种设备投资不大，但对扑灭汽车库火灾却很有利，具体要求是按照《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定制定的。目前国内公安消防队配备的车辆供水能力完全可以直接扑救四层以下多层汽车库的火灾。因此，规定四层以下汽车库可不设消防水泵接合器。

7.1.13　室内消防给水，有时由于市政管网压力和水量不足，需要设置加压设施，并在车库屋顶上设置消防水箱，储存一部分消防用水，作为扑救初期火灾使用。按照《建筑设计防火规范》GB50016 的规定，汽车库屋顶消防水箱的容量确定为能储存 10min 的消防用水量，因为城市的消防队一般能在 10min 内到达起火点扑救火灾。并且考虑到水箱容量太大，在建筑设计中有时处理比较困难，但若太小又势必影响初期火灾的扑救，因此本条对水箱容积作了必要的规定。

7.1.14　为及时启动消防水泵，在水箱内的消防用水尚未用完以前，消防水泵应正常运行。故本条规定在汽车库、修车库内的每个消火栓处均应设置启动消防水泵的按钮，以便迅速远距离启动。为防止小孩等玩弄或误启动，要求按钮应有保护设施，一般可放在消火栓箱内或带有玻璃的壁龛内。

7.1.15　在缺少市政给水管网和其他天然水源的情况下，车库可采用消防水池作为消防水源。水池的容量与一次灭火的时间有关，在调查的 15 次汽车库重大火灾中，绝大部分灭火时间都是在 2h。本条规定消防水池的容量为 2h 之内，与《建筑设计防火规范》GB50016 的规定和实际灭火需要是相符的。

保护半径规定为 150m，是根据我国目前普遍装备的消防车的供水能力而定的。补水时间也是参照《建筑设计防火规范》GB50016 的规定而定的。

为了减少消防水池的容量，节省投资造价，在不影响消防供水的情况下，水池的容量可以考虑减去火灾延续时间内补充的水量。

7.1.16　消防水池贮水可供固定消防水泵或供消防车水泵取用，为便于消防车取水灭火，消防水池应设取水口或取水井，取水口或取水井的尺寸应满足吸水管的布置、安装、检修和水泵正常工作的要求，为使消防车消防水泵能吸上水，消防水池的水深应保证水泵的吸水高度不超过 6m。

消防水池有独立设置或与其他共用水池，当共用时，为保证消防用水量，消防水池内的消防用水在平时应不作它用，因此，消防用水与其他用水合用的消防水池应采取措施，防止消防用水移作它用，一般可采用下列办法：

1 其他用水的出水管置于共用水池的消防最高水位上；

2 消防用水和其他用水在共用水池隔开，分别设置出水管；

3 其他用水出水管采用虹吸管形式，在消防最高水位处留进气孔。

寒冷地区的消防水池应有防冻措施，如在水池上覆土保温，入孔和取水口设双层保温井盖等。

7.2 自动喷水灭火系统

7.2.1 本条规定，除敞开式汽车库、屋面停车场外，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类地上汽车库，停车数超过10 辆的地下汽车库，机械式汽车库，采用汽车专用升降机作汽车疏散出口的汽车库，Ⅰ类修车库均要设置自动喷水灭火系统。这几种类型的车库有的规模大，停车数量多，有的没有车行道，车辆进出靠机械传送，有的设在地下层，疏散极为困难。根据调查，这些车库一般都设置了自动喷水灭火系统，是十分必要的，这是及时扑灭火灾、防止火灾蔓延扩大、减少财产损失的有效措施。国外的汽车库设置自动喷水灭火系统已很普遍，我国近年来建造的大型汽车库都设置了自动喷水灭火设备。

7.2.2 环境温度低于 4℃的寒冷地区，采用湿式自动喷水灭火系统应有保暖防冻措施，如在湿式自动喷水灭火设施上设保暖防冻材料等，以保证湿式自动喷水灭火系统内不被冻结。

7.2.3 自动喷水灭火系统的设计在现行国家标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084中已有具体规定，在设计汽车库、修车库的自动喷水灭火系统时，对喷水强度、作用面积、喷头的工作压力、最大保护面积、最大水平距离等以及自动喷水的用水量都应按《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084 的有关规定执行。

除此之外，根据汽车库自身的特点，本条制定了喷头布置的一些特殊要求。绝大多数汽车库的停车位置是固定的，在调查中我们发现绝大部分的汽车库设置的喷头是按照一般常规做法，以面积多少和喷头之间的距离均匀布置，结果汽车停放部位不在喷头的直接保护下部，汽车发生火灾，喷头保护不到，灭火效果差。所以本条规定要将喷头布置在停车位上。

机械式汽车库的停车位置既固定又是上、下、左、右、前、后移动的，而且层高比较高，所以本条规定了既要有下喷头又要有侧喷头的布置要求，这是保证机械式汽车库自动喷水灭火系统有效灭火所必须做到的。

错层式、斜板式的汽车库，由于防火分区较难分隔，停车区与车道之间也难分隔，在防火分区做了一些适当调整处理，但为了保证这些车库的安全，防止火灾的蔓延扩大，在车道、坡道上加设喷头是十分必要的一种补救措施。

7.3　其他灭火设施

7.3.1　本条规定了Ⅰ类地下汽车库、Ⅰ类修车库、停车数大于 100 辆的室内无车道且无人员停留的机械式汽车库设置固定泡沫灭火系统的要求。

泡沫喷淋的设计在现行国家标准《泡沫灭火系统设计规范》GB50151 中已有要求，可以按照执行。

7.3.2　随着灭火系统的发展，高倍数泡沫灭火系统、二氧化碳灭火系统也有国家标准颁布，对机械式立体汽车库，由于是一个无人的封闭空间，采取二氧化碳灭火系统灭火效果很好，国内外不少工程已经采用了。故本条文对这些新技术也作了一些规定，在具体设计时，应按照现行国家标准《泡沫灭火系统设计规范》GB50151、《二氧化碳灭火系统设计规范》GB50193 和《气体灭火系统设计规范》GB50370 中的有关规定执行。

7.3.3　在一个汽车库内，如果安装了固定泡沫喷淋、高倍数泡沫、二氧化碳灭火系统，就可以不装自动喷淋灭火设备，二者选一，都可以用于灭火，对于车库泡沫喷淋比自动水喷淋更有效，并且从经济上来说，固定泡沫喷淋与自动喷水灭火设备相比，只是固定泡沫喷淋灭火系统的喷头、泵房价格比较高一些，其他设备价格差不多。

7.3.4　此次修订增加了车库配置灭火器的规定。

8 采暖通风和排烟

8.1 采暖和通风

8.1.1、8.1.2 在我国北方，为了保持冬季汽车库、修车库的室内温度不影响汽车的发动，不少车库内设置了采暖系统。据调查，有相当一部分汽车库火灾，是由于车库采暖方式不当引起的。如某市某厂的车库，采用火炉采暖，因汽车油箱漏油，室内温度较高，油蒸气挥发较快，与空气混合成一定比例，遇明火引起火灾；又如某大学的砖木结构汽车库与司机休息室毗邻建造，用火炉采暖，司机捅炉子飞出火星遇汽油蒸汽引起火灾。

鉴于上述情况，为防止这些事故发生，从消防安全考虑，本条规定在Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类汽车库、Ⅰ、Ⅱ类修车库和甲、乙类物品运输车的汽车库内，应设置热水、蒸汽或热风等采暖设备，不应用火炉或者其他明火采暖方式，以策安全。

8.1.3 考虑到寒冷地区的车库，不论其规模大小，全部要求蒸汽或热水等采暖，可能会有困难，因此，允许Ⅳ类汽车库和Ⅲ、Ⅳ类修车库可采用火墙采暖，但必须采取相应的安全措施。对容易暴露明火的部位，如炉门、节风门、除灰门，必须设置在车库外，并要求用一定耐火极限的不燃烧体墙与汽车库、修车库隔开。

在汽车库的设计中，往往附有修理车间的工种，在修理汽车中，进行甲、乙类火灾危险性生产还是不少的，如汽车喷漆、充电作业等。在北方寒冷地区冬季都要采暖，火墙的温度较高，如这些车间贴邻火墙布置，有的火墙年久失修，一旦产生裂缝，可燃气体碰到火墙内的明火就会引起燃烧、爆炸，所以本条规定，甲、乙类火灾危险性的生产作业不允许贴近火墙布置。

8.1.4 修车库中，因维修、保养车辆的需要，生产过程中常常会产生一些可燃气体，火灾危险性较大，如乙炔气，修理蓄电池组重新充电时放出的氢气以及喷淋使用的易燃液体等等，这些易燃液体的蒸气和可燃气体与空气混合达到一定浓度时，遇明火就能爆炸。如汽油蒸气爆炸下限为 1.2%～1.4%，乙炔气的爆炸下限为 2.3%～2.5%，氢气爆炸下限为 4.1%，尤以乙炔气和氢气爆炸范围幅度大，其危险性也大。所以，这些工间的排风系统应各自单独设置，不能与其他用途房间的排风系统混设，防止相互影响，其系统的风机应按防爆要求处理，乙炔间的通风要求还应按照《乙炔站设计规范》GB50031 的规定执行。

8.1.5 汽车库如通风不良，容易积聚油蒸气而引起爆炸，还会使车辆发动机启动时产生一氧化碳，影响库内工作人员的健康。因此，从某种意义上讲，汽车库内有无良好的通风，是预防火灾发生的一个重要条件。

从调查了解到的汽车库现状来看，绝大多数是利用自然通风，这对节约能源和投资都是有利的。地下汽车库和严寒地区的非敞开式汽车库，因受自然通风条件的限制，必须采取机械通风方式。卫生部门要求车库每小时换气次数为 6～10 次，根据国外资料介绍，一般情况

每小时换气 6 次，足以避免由于油蒸气挥发而引起的火灾或爆炸的危险。因此，如达到卫生标准，消防安全也有了基本保证。

组合建筑内的汽车库和地下汽车库的通风系统应独立设置，不应和其他建筑的通风系统混设。

8.1.6　通风管道是火灾蔓延的重要途径，国内外都有这方面的严重教训。如某手表厂、某饭店等单位，都有因风道为可燃烧材料使火灾蔓延扩大的教训。因此，为堵塞火灾蔓延途径，规定风管应采用不燃烧材料制作。

防火墙、防火隔墙是建筑防火分区的主要手段，它阻止火势蔓延扩大的作用已为无数次火灾实例所证实。所以，防火墙、防火隔墙，除允许开设防火门外，不应在其墙面上开洞留孔，降低其防火作用。因考虑设有机械通风的车库里，风管可能穿越防火墙、防火隔墙，为保证它们应有的防火作用，故规定风管穿越这些墙体时，其四周空隙应用不燃烧材料填实，并在穿过防火墙、防火隔墙处设防火阀。同时，要求在穿过防火墙、防火隔墙两侧各 2m 范围内的风管绝热材料应采用不燃烧材料。

8.2　排 烟

8.2.1、8.2.2　汽车库一旦发生火灾，会产生大量的烟气，而且有些烟气含有一定的毒性，如果不能迅速排出室外，极易造成人员伤亡事故，也给消防员进入地下扑救带来困难。根据目前国内地下汽车库的调查，一些规模较大的汽车库，都设有独立的排烟系统，而一些中、小型汽车库，一般均与地下车库内的通风系统组合设置。平时作为排风排气使用，一旦发生火灾时，转换为排烟使用。当采用排烟、排风组合系统时，其风机应采用离心风机或耐高温的轴流风机，确保风机能在 280℃时连续工作 30min，并具有在超过 280℃时风机能自行停止的技术措施。排风风管的材料应为不燃烧材料制作。由于排气口要求设置在建筑的下部，而排烟口应设置在上部，因此各自的风口应上、下分开设置，确保火灾时能及时进行排烟。

本条对危险性较大地汽车库、修车库进行了统一的排烟要求。敞开式汽车库以及建筑面积小于 1000m^2的地下一层汽车库、修车库，其汽车进出口可直接排烟，且不超过一个防烟分区，故可不设排烟系统。但汽车库、修车库内最远工作点至汽车坡道口不应超过 30m，否则自然排烟效果不好。

本条规定了防烟分区的建筑面积。防烟分区太小，增设了平面内的排烟系统的数量，不易控制；防烟分区面积太大，风机增大，风管加宽，不利于设计。

目前，一些建筑，特别是住宅小区地下车库的设计，从节能、环保等方面考虑，以半地下车库（一般车库顶板高出室外场地标高 1.5m）的形式营造自然通风、采光的良好停画展环境，通过侧窗及大量顶板开洞方式，达到建筑与自然景观的充分融合。在这种情况下，若按照本条的原条文的规定，不仅造成浪费，火灾时顶板洞口边的所有风管排烟效果均会大打折扣，而通过大量的顶板洞口进行自然排烟，不仅安全可靠而且也符合《建筑设计防火规范》

GB50016 关于“有条件时应尽可能优先采用自然排烟方式进行烟控设计”的原则。因此，与原《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-97 不同的是，不再对采用何种排烟方式进行规定，例如面积超过 2000m^{2}的地下车库若能满足本规范第 8.2.3 条的要求时，也可采用自然排烟方式。

除设置在地下一层的汽车库、修车库的汽车坡道可以作为自然排烟口外，地下其他各层的汽车坡道不可以作为自然排烟口。

8.2.3　关于自然排烟方式的规定参照了《建筑设计防火规范》GB50016、《高层民用建筑设计防火规范》GB50045 等的有关规定，为确保火灾时自然排烟效果，本条对排烟窗面积、高度、开启方式等分别作了规定。

根据上海市工程建设规范《建筑防排烟技术规程》DGJ08-88-2006 的规定：排烟窗即可开启外窗，是指能有效排除烟气，设置在建筑物的外墙、顶部的可开启外窗或百叶窗。可分为自动排烟窗和手动排烟窗。自动排烟窗是指与火灾自动报警系统联动或可远距离控制的排烟窗；手动排烟窗是指人员可以就地方便开启的排烟窗。

地下汽车库可以利用开向侧窗、顶板上的洞口、开井等开口部位作为自然通风口，自然通风开口应设置在外墙上方或顶棚上，其下沿不应低于储烟仓高度或室内净高的 1/2，侧窗或顶窗应沿气流方向开启，且应设置方便开启的装置。自然通风口与地上建筑的外墙之间的防火间距不应小于 6m。

当采用百叶窗作为自然排烟口时，窗的有效面积为窗的净面积乘以系数，根据工程实际经验，当采用防雨百叶时系数取 0.6，当采用一般百叶时系数取 0.8。

8.2.4　车库设置排烟系统，其目的一方面是为了人员疏散，另一方面便于扑救火灾。鉴于车库的特点，经专家们研讨，参照目前如下通用的计算公式，得出简化表格。

$$V = M_{\rho}T \ / \rho_0 T_0$$

$$T = T_0 + \Delta T = T_0 + \mathrm{K}Q_c / M_{\rho}C_p$$

式中 V ——排烟量(m^3/s)

ρ_0 ——环境温度下的气体密度(kg/m^3)

通常 t_0=20℃，ρ_0=1.2(kg/m^3)

T_0 ——环境温度(K)

T ——烟层的平均温度(K)，$T = T_0 + \Delta T$

K ——烟气中对流放热量因子，取1

8.2.5　地下汽车库发生火灾时产生的烟气，开始绝大多数积聚在车库的上部，将排烟口设在车库的顶棚上或靠近顶棚的墙面上，排烟效果更好，排烟口与防烟分区最远地点的距离是关系到排烟效果好坏的重要问题，排烟口与最远排烟地点太远了，就会直接影响排烟速度，太近了要多设排烟管道，不经济。

8.2.6、8.2.7　据测试，一般可燃物发生燃烧时火场中心温度高达 800～1000℃。火灾现场的烟气温度也是很高的，特别是地下汽车库火灾时产生的高温散发条件较差，温度比地上建筑要高，排烟风机能否在较高气温下正常工作，是直接关系到火场排烟很重要的技术问题。排烟风机一般设在屋顶上或机房内，与排烟地点有相当一段距离，烟气经过一段时间方能扩散到风机，温度要比火场中心温度低很多。据国外有关资料介绍，排烟风机能在 280℃时连续工作 30min，就能满足要求，本条的规定，与《高层民用建筑设计防火规范》GB50045、《人民防空工程设计防火规范》GB50098 的有关规定是一致的。

排烟风机、排烟防火阀、排烟管道、排烟口，是一个排烟系统的主要组成部分，它们缺一不可，排烟防火阀关闭后，仅是排烟风机启动也不能排烟，并可能造成设备损坏。所以，它们之间一定要做到相互联锁，目前国内的技术已经完全做到了，而且都能做到自动和手动两用。

此外，还要求排烟口平时宜处于关闭状态，发生火灾时做到自动和手动都能打开。目前，国内多数是采用自动和手动控制的，并与消防控制中心联动起来，一旦遇有火警需要排烟时，由控制中心指令打开排烟阀或排烟风机进行排烟。因此凡设置消防控制室的车库排烟系统应用联动控制的排烟口或排烟风机。

8.2.8　本条规定了排烟管道内最大允许风速的数据，金属管道内壁比较光滑，风速允许大一些。混凝土等非金属管道内壁比较粗糙，风速要求小一些，内壁光滑、风速阻力要小，内壁粗糙阻力要大一些，在风机、排烟口等相同条件下，阻力越大，排烟效果越差，阻力越小，排烟效果越好。这些数据的规定，都是与《高层民用建筑设计防火规范》GB50045 的有关规定相一致的。

8.2.9　根据空气流动的原理，需要排除某一区域的空气，同时也需要有另一部分的空气补充。地下车库由于防火分区的防火墙分隔和楼层的楼板分隔，使有的防火分区内无直接通向室外的汽车疏散出口，也就无自然进风条件，对这些区域，因是周边处于封闭的条件，如排烟时没有同时进行补风，烟是排不出去的。因此，本条规定应在这些区域内的防烟分区增设补风系统，进风量不宜小于排烟量的 50%，在设计中，应尽量做到送风口在下，排烟口在上，这样能使火灾发生时产生的浓烟和热气顺利排除。

9 电 气

9.0.1 消防水泵、火灾自动报警系统、自动灭火系统、防排烟设备、电动防火卷帘、电动防火门、消防应急照明和疏散指示标志等都是火灾时的主要消防设施。为了确保其用电可靠性，根据汽车库的类别分别作一级、二级、三级负荷供电的规定，不同负荷供电等级基本与《建筑设计防火规范》GB50016 和《高层民用建筑设计防火规范》GB50045 的规定相一致。但有的地区受供电条件的限制不能做到时，应自备柴油发电机来确保消防用电。

一些停车数量较少的汽车库采用升降梯作车辆的疏散出口，当采用电梯时，一旦断电会影响车辆的疏散，因此应有可靠的供电电源。本条对上述设备用电作了较严格的规定。

9.0.2 本条规定主要是为了保证在火灾时能立即用得上备用电源，使扑救火灾工作迅速进行，使其在一定时间内不被火灾烧毁，保证安全疏散和灭火工作的顺利进行。

9.0.3 本条对配电线路的敷设作了必要的规定。

9.0.4 汽车库的环境条件较差，多数无自然采光，或虽有自然采光，但光线暗弱，多层以及高层汽车库因为停放车辆多，占地面积大，一般工作照明线路在发生火灾时要切断，为了保证库内人员、车辆的安全疏散和扑救火灾的顺利进行，需要设置火灾应急照明和安全疏散指示标志。

由于地下车库内人员疏散相对困难，故火灾应急照明和疏散指示标志的连续供电时间由20min 改为 30min，以利人员疏散。同时，也可与《建筑设计防火规范》的规定保持一致。

9.0.5 本条对火灾应急照明灯和疏散指示标志分别作了规定。本条规定的火灾应急照明灯的照度是参照《工业企业照明设计规范》有关规定提出的。该规范规定，供人员疏散的事故照明，主要通道照度不应低于 0.5Lx。

为防止被积聚在天花板下的烟雾遮住疏散指示标志的照度，对疏散指示灯设置位置规定为距地面 1m 以下的高度。并根据调查，驾驶员坐在驾驶室的位置时，指示标志的高度应与人眼差不多等高，不致被汽车遮挡。20m 范围内的疏散指示标志是容易被驾驶员辨识的，所以本条规定，指示标志的间距 20m 是合适的。

9.0.6 危险场所的电气设备，现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 已有明确的要求，同样也适用于汽车库的危险场所，所以本条不另作规定。

9.0.7 本条规定了应设置火灾自动报警系统的车库。此次修订，明确了屋面停车场可不设置火灾自动报警系统。同时，条文的表述方式也作了调整。

根据对国内 14 个城市汽车库进行的调查，目前较大型的汽车库都安装了火灾自动报警设施。但由于汽车库内通风不良，又受车辆尾气的影响，不少安装了烟感报警的设备经常发生故障。因此，在汽车库安装何种自动报警设备应根据汽车库的通风条件而定。在通风条件较好的车库内可采用烟感报警设施，一般的汽车库内可采用温感报警设施。

9.0.8　火灾自动报警系统的设计，现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116已有明确的规定，同样也适用于汽车库的设计，所以本条不作行规定。

9.0.9　对于未设置火灾自动报警系统的汽车库，但设置了防火卷帘、常开防火门、防排烟设备等建筑消防设施的汽车库，可采用湿式报警阀的联动控制方式。

CO_2灭火系统、泡沫灭火系统、防火卷帘、排烟系统的动作都必须有探测联动装置，故设置这些设备时，报警系统的探头应与它们联动。

9.0.10　设置火灾报警和自动灭火装置的汽车库，都是规模较大的汽车库，为了确保火灾报警和灭火设施的正常运行，应设置消防控制室，并有专人值班管理。由于汽车库内工作管理人员较少，如设置独立的消防控制室并由专人值班有困难时，可与车库内的设备控制室、值班室组合设置，控制室、值班室的值班人员可兼作消防控制的值班，这样可减少车库的工作人员。